



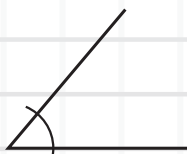
ערכת המיצ"ב הפנימי במתמטיקה לכיתה ח'

חוברת הנחיות
להערכה פנים בית-ספרית
מעודכן לתאריך 25/06/2012

25%

0.175

$\pi = 3.141592653589$



$\frac{1}{2}$



1105

$a + b + c = x$

יוני 2012, סיוון התשע"ב

תוכן העניינים

הקדמה

- 5 על הערכה פנים בית־ספרית
- 6 מקורות
- 7 ערכת המיצ"ב הפנימי

פרק א'

- 9 תיאור המבחן
- 9 א.1 מפרט המבחן
- 12 א.2 מיפוי המבחן

פרק ב'

- 15 הנחיות להעברת המבחן
- 15 ב.1 היערכות לקראת העברת המבחן
- 16 ב.2 התייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים
- 18 ב.3 הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה
- 21 ב.4 התאמות לצורכי בית־הספר בתוכן המבחן ובאופן העברתו

פרק ג'

- 23 הנחיות לבדיקת המבחן
- 23 ג.1 המחונן וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים
- 46 ג.2 הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים
- 48 ג.3 התאמת חישוב הציונים לצורכי בית־הספר
- 49 ג.4 השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות)
- 50 דף ריכוז ציונים לתלמיד לחישוב ידני – דוגמה
- 51 דף ריכוז ציונים לתלמיד לחישוב ידני
- 52 דף מיפוי כיתתי

פרק ד'

- 55 הפקת תועלת מהמבחן

על הערכה פנים בית-ספרית (school based evaluation)

מבחני המיצ"ב החיצוניים משמשים להערכה רחבת-היקף מסכמת המכונה גם "הערכה של למידה" (הש"ל). מטרתה לעודד אחריותיות ומתן דין וחשבון לנמענים השונים בתוך הקהילה הבית-ספרית ומחוצה לה על רמת ההישגים של התלמידים (בירנבוים, 2004; Furtak, 2006). הרצון לצמצם ככל האפשר את ההשלכות השליליות של המבחנים החיצוניים על בית-הספר הביא לידי עדכון מתכונת ההערכה הארצית בשנה"ל התשס"ז¹. במסגרת עדכון זה, הודגשה חשיבותה של הערכה פנימית מעצבת, המתבצעת על-ידי צוותים בית-ספריים ותואמת את הצרכים הספציפיים שלהם.

מתכונת זו משלבת הערכה בית-ספרית המתבצעת באמצעות כלים חיצוניים ("מיצ"ב חיצוני", המועבר לרבע מאוכלוסיית בתי-הספר) בצד מבחנים חיצוניים המועברים באופן פנימי ומשרתים את בית-הספר בלבד ("מיצ"ב פנימי"). המיצ"ב הפנימי מושתת על שילוב של שלושה מרכיבים: (א) העברת מבחן ארצי חיצוני-אובייקטיבי, שפותח על-ידי ראמ"ה בשיתוף ועדות מקצועיות ומפמ"רים, המשקף את תכנית הלימודים ואת הסטנדרטים של ידע ושל הבנה; (ב) בדיקה פנימית של המבחן על-ידי צוות בית-הספר (בסיוע מחוון המצורף למבחן), המאפשרת להפיק משוב אישי וקבוצתי מהיר על מידת השליטה של התלמידים בכל תחום דעת, ומסייעת למורה לגבש תובנות פדגוגיות ברמת הכיתה; (ג) השוואה בין הישגי התלמידים בבית-הספר לבין נתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות), המתקבלים מעיבוד הממצאים של מבחני המיצ"ב החיצוני בתחילת שנת הלימודים הבאה (בלר, 2007).

מטרת המיצ"ב הפנימי היא לספק משוב מידי שיסייע לקידום הלמידה של התלמידים, להתריע על תלמידים שאינם שולטים בתכנים ובמיומנויות הנדרשים, לזהות את הפער בין הביצועים המצופים לביצועים בפועל, ולהעריך את האפקטיביות של הפעולות שנעשות לצמצום הפער. מהותה של הערכה פנימית מעצבת היא השימושיות שלה (Black & Wiliam, 1998) ויכולתה לסייע בשיפור תהליך הלמידה בהתהוותו (Airasian, 1994; Dann, 2002).

שימוש במבחני המיצ"ב לצרכים פנימיים יכול להיות מנוף לצמיחה ולשיפור: הממצאים יכולים לספק את המידע הדרוש לתהליכי קבלת החלטות כלל בית-ספריים, שכבתיים, כיתתיים ופרטניים, לסייע בהגדרת ההישגים המצופים והרמה הנדרשת מן התלמידים, ולשמש אבן בוחן לתכניות הלימודים הבית-ספריות. מבחני המיצ"ב הפנימיים יכולים לסייע בזיהוי נקודות של חוזק ושל חולשה, ברמת הפרט וברמת הכיתה, לספק מידע על צרכים משתנים שיש לתת להם מענה, לקדם חשיבה תכנונית בית-ספרית, להגדיר יעדים מבוססי נתונים, לתרום לראייה רחבה יותר של המערכת ולגבש אמות מידה לאחריותיות.

שימוש במגוון רחב ככל האפשר של נתונים פנימיים וחיצוניים יסייע להבין טוב יותר את המציאות הבית-ספרית (נבו, 2001).

¹ מידע על עדכון מתכונת ההערכה מופיע בחוזר מנכ"ל סח/3(א) סעיף 2-4: "מתכונת ההערכה הארצית ומידע על המיצ"ב החיצוני והפנימי".

מקורות

בירנבוים, מ' (2004). יחידה 7: משוב והערכה בכיתה. בתוך: מ' בירנבוים, צ' יועד, ש' כ"ץ וה' קימרון, בהבניה מתמדת – סביבה לפיתוח מקצועי של מורים בנושא תרבות הל"ה המטפחת הכוונה עצמית בלמידה. ירושלים: משרד החינוך, התרבות והספורט.

בלר, מ' (2007). מדידה בשירות הלמידה – על מה ולמה? הד החינוך, פ"א, 7, עמ' 32-36.

נבו, ד' (2001). הערכה בית-ספרית. אבן-יהודה: רכס.

Airasian, P. W. (1994). *Classroom Assessment* (2nd ed.). New York: McGraw Hill.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.

Dann, R., (2002). *Promoting Assessment as Learning: Improving the Learning Process*. London & New York: Routledge Falmer.

Furtak, E. M. (2006). *Formative Assessment in K-8 Science Education: A Conceptual Review*. Commissioned paper by the National Research Council for Science Learning K-8 consensus study.

ערכת המיצ"ב הפנימי

מבחן המיצ"ב **במתמטיקה לכיתה ח'** הועבר השנה (התשע"ב) בבתי-הספר במסגרת המיצ"ב החיצוני, והוא מוגש לכם לצורך שימוש פנים בית-ספרי (מיצ"ב פנימי).

המבחן פותח בידי הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (ראמ"ה), בליווי ועדת היגוי שכללה את המפמ"רית להוראת המתמטיקה ואת צוותה, מתמטיקאים, מומחי חינוך מתמטי ומורים המלמדים מתמטיקה בחטיבות הביניים. בוועדת ההיגוי ובתהליך הכתיבה היו שותפים נציגים מכל המגזרים. נושאי המבחן משקפים את תכנית הלימודים ומתאימים לחומר הנלמד בחטיבת הביניים עד סוף כיתה ח'.

יש לראות במבחן זה כלי הערכה פנים בית-ספרי המתווסף לכלי ההערכה האחרים שבשימוש בבית-הספר לאורך השנה. אפשר להשתמש בו כתחליף למבחן מסכם בית-ספרי, כאשר בדיקת המחברות, ניתוח התוצאות והלמידה של התוצאות ייעשו על-ידי צוות בית-הספר. יש לזכור כי **תוצאות המיצ"ב הפנימי נועדו לשימוש פנימי, ובית-הספר אינו נדרש לדווח עליהן לכל גורם שהוא**. המטרה היא לאפשר לצוות בית-הספר להפיק מתהליך בדיקת המבחנים ומהמצאים שלהם תובנות (ברמת התלמיד, ברמת הכיתה וברמת תכנית הלימודים הבית-ספרית) שיסייעו להתמקד ביעדים חינוכיים ולימודיים, ולקדם את הישגי התלמידים.

ערכה זו נועדה לסייע לצוות בית-הספר בהעברת המבחן, בבדיקתו ובהפקת התועלת ממנו.

כחלק מההיערכות להעברת המבחן בבית-הספר, מומלץ לקרוא בעיון את הערכה ולפעול בהתאם להנחיות המופיעות בה. יש לציין, כי בית-הספר יכול לקבוע מתכונת העברה ו/או הערכה שונה של המבחנים, אך **חשוב לזכור כי ככל שיישמרו כללי ההעברה וההערכה המומלצים, כך יהיו התוצאות של המבחן מהימנות יותר, תקפות יותר ובנות השוואה לנתוני קבוצות השוואה (נורמות ארציות)**. נתוני קבוצות השוואה יחושבו על-פי תוצאות המיצ"ב החיצוני, ויפורסמו על-ידי ראמ"ה בעוד כמה חודשים.

פרטים נוספים על אודות המיצ"ב הפנימי וחומרי עזר ניתן למצוא באתר האינטרנט של ראמ"ה, שכתובתו: <http://rama.education.gov.il>, בקטגוריה **"מיצ"ב פנימי תשע"ב"**.

שאלות על אודות המיצ"ב הפנימי אפשר להפנות:

• לדוא"ל meitzav@education.gov.il

• טלפון 03-7632888

• **לפורום המיצ"ב הפנימי** – באתר ראמ"ה בלשונית **"קבוצות דיון"** << **פורום מיצ"ב פנימי ומבחנים פנימיים אחרים**". הכניסה לפורום מיועדת למורים בלבד והיא נעשית באמצעות שם המשתמש: pnimi והסיסמה: pnimi7.

חוברת ההנחיות שלפניכם כוללת ארבעה פרקים:

פרק א' - תיאור המבחן: מפרט המבחן ומיפוי המבחן.

פרק ב' - הנחיות להעברת המבחן: היערכות לקראת העברת המבחן בבית-הספר, פירוט ההתאמות לנבחנים בעלי צרכים מיוחדים, הנחיות כלליות להעברת המבחן והצעות להתאמת המבחן לצורכי בית-הספר.

פרק ג' - הנחיות לבדיקת המבחן: המחווון וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחן, הנחיות לחישוב הציונים (באופן ידני או ממוחשב), התאמת חישוב הציונים לצורכי בית-הספר והסברים על ההשוואה בין תוצאות בית-הספר ובין התוצאות של קבוצות ההשוואה (כלל בתי-הספר, בתי-ספר דוברי עברית ובתי-ספר דוברי ערבית).

פרק ד' - הפקת תועלת מהמבחן: מידע ודוגמאות לניתוח חלק מהפריטים במבחן התשע"ב, זיהוי קשיים של תלמידים ואסטרטגיות לפתרון קשיים אלה.

עבודה נעימה ופורייה!

פרק א': תיאור המבחן

1.א מפרט המבחן

שאלות מבחן המיצ"ב (התשע"ב) במתמטיקה לכיתה ח' משקפות את הנושאים, את המיומנויות ואת העקרונות המופיעים בתכנית הלימודים החדשה לחטיבת הביניים.

המבחן כולל שאלות המשלבות בין נושאים ובין תחומים מתמטיים. בכל אחד מהתחומים נדרש להשתמש במגוון המושגים, הסימנים המקובלים והאלגוריתמים שנלמדו.

כמו כן, השאלות כוללות שימוש במגוון ייצוגים (מילוליים, מספריים, גרפיים וסימבוליים) של תופעות ובמעברים ביניהן. במבחן משולבות שאלות העוסקות באוריינות מתמטית.

שאלות המבחן הן ברמות קושי שונות ודורשות מיומנויות חשיבה שונות: ידע וזיהוי, חשיבה אלגוריתמית, חשיבה תהליכית (יישום ותובנה) וחיפוש פתוח והנמקה.

בטבלה שלהלן מוצג מפרט המבחן (אשר פורסם באתר האינטרנט של ראמ"ה כבר באוקטובר 2011). במפרט מתוארים תחומי המבחן, מפורטים הנושאים ומצוין המשקל היחסי של כל תחום במבחן.

משקל יחסי	נושאי לימוד – פירוט	תחום
כ- 20%	<ul style="list-style-type: none"> • אומדן ועיגול • מידות ומדידות • מספרים מכוונים ופעולות במספרים מכוונים (שלמים ושברים, כולל חזקות) • אחוזים • קנה מידה, יחס ופרופורציה • הסתברות (חישוב הסתברויות) • סטטיסטיקה תיאורית: קריאת נתונים מתוך טבלאות, דיאגרמות וגרפים, מעבר בין ייצוגים, שכיחות יחסית והקשר להסתברות, מדדים – טווח, ממוצע, חציון ושכיח • (כל אחד מהנושאים יכול להופיע בשאלה מילולית ו/או בתרגיל). 	מספרי
כ- 50%	<ul style="list-style-type: none"> • מערכת צירים: קריאה וסימון נקודות במישור • פונקציה קווית: <ul style="list-style-type: none"> – מושג השיפוע, תפקידי הפרמטרים בייצוגים השונים של פונקציה קווית – נקודות חיתוך עם הצירים ובין שני ישרים – פונקציה עולה/יורדת/קבועה – תחום חיוביות/שליליות של פונקציה קווית – מציאת משוואת ישר על פי שיפוע ונקודה – מציאת משוואת ישר על פי שתי נקודות – פתרון שאלות המתארות תהליכי השתנות באמצעות פונקציה קווית • משוואות, אי-שוויונות ושאלות מילוליות בנעלם אחד (נדרשת יכולת שימוש בביטויים אלגבריים): <ul style="list-style-type: none"> – משוואות ממעלה ראשונה – פתרון, בדיקת הפתרון – אי-שוויונות ממעלה ראשונה – פתרון, בדיקת הפתרון, תיאור גרפי של הפתרון – מערכת של שתי משוואות ממעלה ראשונה בשני נעלמים – פתרון אלגברי – שאלות מילוליות המובילות לפתרון של משוואה/מערכת משוואות ממעלה ראשונה (שאלות כלליות, שאלות תנועה, שאלות אחוזים, שאלות יחס, שאלות העוסקות בצורות גאומטריות) 	אלגברי

משקל יחסי	נושאי לימוד – פירוט	תחום
כ- 30%	<ul style="list-style-type: none"> • שטחים והיקפים של מלבן, ריבוע, משולש, מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל וצורות מורכבות הבנויות מצורות אלה, וחישובים בהתאם • זוויות צמודות, זוויות קדקודיות, חוצה זווית : הכרת התכונות וחישובים בהתאם • זוויות בין ישרים מקבילים (זוויות מתחלפות, מתאימות) : הכרת התכונה וחישובים בהתאם • סכום הזוויות במשולש : הכרת התכונה וחישובים בהתאם • משפטי חפיפה של משולשים (צז"צ, זצ"ז, צצ"צ) : הכרה, זיהוי, חישובים והסקת מסקנות (אין צורך בהוכחות פורמליות) • משולש שווה-צלעות ומשולש שווה-שוקיים : הכרת התכונה של הזוויות במשולשים אלה וחישובים בהתאם • דמיון משולשים ומצולעים : <ul style="list-style-type: none"> – חישובים של צלעות, היקף ושטח על סמך יחס דמיון נתון – שימוש במשפט זז"ז כדי לנמק מדוע משולשים דומים, וחישובים בהתאם • משפט פיתגורס ויישומו בחישוב שטחים • תיבות (כולל קוביות) : נפח, שינוי נפח תיבה כתוצאה משינוי אורכי הצלעות, וחישובים בהתאם 	גאומטרי

הכנה של תהליך הפתרון				הכנת ייצוג				הכנה של סטיוואציה מילולית		מיומנות גאומטרית		מיומנות אלגברית				מיומנות אריתמטית (חשוב)		מיומנויות נושאים	
הנמקה	בייקה	כתבת דוגמה	הצגת דרך פתרון	איור	סרטוט	גרף	זיאומה	כתבת הוכחה	זיהוי והכרת תכונות	כתבת ביטוי אלגברי/ משוואה/ פונקציה על-פי נתונים	זיהוי והכרת תכונות	פישוט ביטוי/ פתרון משוואה	הכנת משמעויות הפתרון	מחשוב (חשוב)					
21			13, 20, 21		20, 21, 21	13		20	21		21			13, 21, 20	שטחים והיקפים (מלבן, משולש)				
14					14, 3			14, 14	14						זוויות צמודות/ קדקודיות, חוצה זווית				
14					3			14, 14	14					3	זוויות בין ישרים מקבילים				
14															סכום הזוויות במשולש				
20			20		20, 20, 20			20	20					20	חפיפת משולשים				
			21		21									21	משולש שווה-צלעות/ שווה-שוקיים				
			17		17, 17									17, 17	דמיון מצולעים/ משולשים				
					18									18	משפט פיתגורס				
															תכונות				
															עגול/ מעגל				

י רטואז סח

שאלות המבחן מייצגות רמות חשיבה שונות:

- א. ידע וזיהוי** – שאלות שנבדק בהן ידע וזיהוי של מושגים, של עובדות, של הגדרות ושל משפטים.
- ב. חשיבה אלגוריתמית** – שאלות שנבדקת בהן היכולת לבצע חישובים המבוססים על אלגוריתמים שגתיים פשוטים ומורכבים.
- ג. חשיבה תהליכית (יישום ותובנה אלגברית וחשבונית)** – שאלות שנבדקת בהן היכולת לקשר בין מושגים ולהתאים מודל מתמטי לסיטואציה מילולית, ושאלות שבהן מתבקש התלמיד למצוא את הפתרון בדרכים המבוססות על תובנה אלגברית וחשבונית.
- ד. חיפוש פתוח והנמקה** – שאלות ברמת חשיבה גבוהה הדורשות ניתוח (אנליזה וסינתזה), חיפוש פתוח למציאת דרך הפתרון, חקר והנמקה.

חשוב לזכור שרמות החשיבה הן **רמות מצופות** ואין לדעת במדויק מהי רמת החשיבה של התלמיד בזמן פתרון השאלה. רמת החשיבה של התלמיד בזמן הפתרון תלויה במידת ההיכרות שלו עם שאלות דומות ועם התכנים שהשאלה מייצגת, ובאסטרטגיה שיבחר התלמיד לפתרון השאלה.

להלן טבלה ובה מיפוי שאלות המבחן לפי התחומים הראשיים ולפי רמות החשיבה המצופות שלהן.

רמת החשיבה / התחום	ידע וזיהוי	חשיבה אלגוריתמית	חשיבה תהליכית (יישום ותובנה)	חיפוש פתוח והנמקה
מספרי	7		1, 5, 11, 12, 15, 12, ב	
אלגברי	4, 16, א	2, 6, 8, 10, 13, ב	9, 13, א, 15, ב, 16, 22	19, א, 19, ב, 23, א, 23, ב
גאומטרי	17, א		3, 14, א, 14, ב, 18, 20, 1, 20, ב, 21, א, 21, ב, 21	17, ב, 20, א, 21, ג

פרק ב': הנחיות להעברת המבחן

פרק זה מכיל מידע שמטרתו לסייע לבית-הספר להיערך מראש לקראת ההעברה של מבחן המיצ"ב הפנימי. המידע מתייחס למועד העברת המבחן בכיתה, לשמירה על סודיות המבחנים, להתייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים, לאופן העברת המבחן בכיתה, להתאמות המבחן לצורכי בית-הספר ועוד. **חשוב לקרוא פרק זה לפני העברת המבחן בבית-הספר ולהיערך בהתאם.**

ב.1 היערכות לקראת העברת המבחן

מועד העברת המבחן: מבחן זה מיועד להעברה לקראת סוף שנת הלימודים של כיתה ח'. יש לקיים את המבחן בבית-הספר **ביום רביעי, ט"ז בסיוון התשע"ב, 6 ביוני 2012** או בטווח של עד חמישה ימי לימודים ממועד זה (באישור המנהל).

הודעה לתלמידים: מומלץ להודיע מראש לתלמידים בכיתות הנבחנות על מועד המבחן, על היקף החומר הנכלל בו ועל השימושים שיעשו בתוצאותיו, וזאת בהתאם להחלטת בית-הספר (האם הציון יימסר לתלמיד, האם הציון יתבטא בתעודה, האם תישלח הודעה להורים וכדומה).

שמירה על הסודיות של שאלות המבחן בתוך בית-הספר ומחוצה לו: מומלץ להעביר את המבחן לכל כיתות ח' באותו יום ובאותה שעה. העברה של המבחן בכיתות מקבילות בהפרישי זמן עלולה לגרום ל"דליפה" של השאלות. נוסף על כך, מאחר שמדובר במבחן שיועבר בבתי-ספר רבים, יש לשמור ככל האפשר על חיסיונם של המבחנים ועל חיסיונה של חוברת הנחיות זו גם לאחר שהמבחן כבר התקיים.

התאמת תוכן המבחן לצורכי בית-הספר: ראו סעיף ב.4.

נוסח המבחן: ערכה זו עוסקת בנוסח אחד בלבד של המבחן, שהוא הנוסח שיועבר לתלמידים. אם יש חשש להעתקות במבחן, על בית-הספר להיערך בהתאם, למשל לתגבר את ההשגחה בכיתות או לבחור בכל פתרון ארגוני אחר שייראה לנכון.

היערכות לבחינת תלמידים בעלי צרכים מיוחדים: היערכות ליום הבחינה כוללת התייחסות מתאימה לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים. כדי לתת מענה הולם לתלמידים אלו, יש להיערך מבעוד מועד. לקראת מבחן המיצ"ב יכין בית-הספר מראש אמצעי בחינה מיוחדים (למשל, חוברות מוגדלות לתלמידים שיש להם קשיי ראייה), יקצה כיתה נפרדת וכוח אדם בהתאם לצורך (ראו סעיף ב.2 שלהלן) ויידע את התלמידים הזכאים על אודות ההתאמות שיקבלו (למשל, שכתוב תשובות המבחן, הפסקות, יציאה לשירותים, חלוקת המבחן למקטעים והקראת טקסטים מילוליים). בסעיף ב.2 מפורטים קבוצות התלמידים בעלי הצרכים המיוחדים ואופן ההתייחסות אליהן במיצ"ב הפנימי.

החזרת המבחנים לתלמידים: אפשר להחזיר לתלמידים את מחברות המבחן כשבועיים לאחר מועד העברת המבחן (מטעמי שמירת סודיות).

ב.2 התייחסות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים

הסעיף הזה עוסק בהתאמות האפשריות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים במסגרת המיצ"ב הפנימי². יש לאפשר לתלמידים אלו להיבחן בתנאים נאותים והוגנים, כדי שיוכלו לבטא את יכולותיהם הלימודיות במלואן, וזאת בלי לפגוע באיכות הנתונים שיתקבלו. במבחני המיצ"ב הפנימי רצוי לספק לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים את התנאים הניתנים להם בלמידה השוטפת ובמבחנים בבית-הספר לאורך השנה. לאחר מיפוי התלמידים בעלי הצרכים המיוחדים, יקצה בית-הספר לפי הצורך כיתות בחינה נפרדות שבהן יספק את התנאים הנדרשים לתלמידים האלה (הקראה, כתיבת תשובות מילוליות של התלמידים על-ידי המורה, תוספת זמן קצרה, חוברת מבחן מוגדלת וכדומה).

להלן פירוט אופן התייחסות לקבוצות של תלמידים בעלי צרכים מיוחדים:

תלמידים הלומדים בכיתות של החינוך המיוחד: המבחן נועד לבדוק את רמת השליטה של התלמידים בחומר הלימודים על-פי תכנית הלימודים הכללית. לכן בית-הספר יכול לאפשר, על-פי שיקול דעתו, התאמות בהתאם לתח"י (תכנית חינוכית יחידנית) של כל תלמיד. עם זאת, בדומה למיצ"ב החיצוני, אין חובה לבחון את התלמידים האלה.

תלמידים עולים חדשים הנמצאים פחות משנה אחת בארץ ותלמידים בכיתות אולפן או בכיתות קלט: המבחן נועד לבדוק את רמת השליטה בחומר הלימודים של תלמידים השולטים בשפת המבחן. על כן, מבחן זה אינו מתאים לאוכלוסיית התלמידים הזאת. עם זאת, בית-הספר רשאי לשקול את האפשרות לבחון את התלמידים האלה בתנאים מותאמים, על-פי מידת שליטתם בשפה ועל-פי יכולתם להבין כהלכה טקסט כתוב.

תלמידים עולים חדשים הנמצאים בארץ בין שנה אחת לשלוש שנים: מומלץ לסייע בהקראת המבחן (הקראת טקסטים מילוליים בלבד) לתלמידים המתקשים בקריאה המשתייכים לקבוצה זו. כדי לעשות זאת בלי להפריע לתלמידים האחרים, רצוי להקצות כיתה נפרדת שבה יוכל המורה להקריא להם את המבחן.

תלמידים בכיתות רגילות הזכאים לתמיכה מתכנית השילוב: ההחלטה כיצד ייבחנו תלמידי השילוב במיצ"ב הפנימי נתונה לשיקול דעתו של צוות בית-הספר. מאחר שהמבחן מבוסס על תכנית הלימודים הכללית, ייתכן שאינו מתאים להיקף הלמידה של התלמידים האלה. עם זאת, יש להכיר בחשיבות הרגשית והחברתית של עצם השתתפותם במבחן עם עמיתיהם לכיתה. לכן, צוות בית-הספר צריך לשקול כיצד לבחון אותם, וזאת בהתאם ליכולותיהם הקוגניטיביות, הרגשיות והחברתיות, ובהתאם לתח"י של כל תלמיד. כמו כן, בית-הספר יכול לפטור אותם מחלקים מסוימים של המבחן או משאלות קשות, או לפצל בעבורם את המבחן לכמה מקטעים.

² במבחני המיצ"ב החיצוני ניתנו תנאים אחידים, על-פי המוגדר בחוזר מנכ"ל "הוראות קבע" סח/3(א) סעיף 3-4.1 בנושא התאמות לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים במבחנים ארציים (המיצ"ב/ב"מאה מושגים"/מבחני החמ"ד) בבתי-הספר היסודיים ובחטיבות הביניים.

תלמידים בעלי לקויות למידה שאינם זכאים לתמיכה מתכנית השילוב: בקבוצה זו נכללים תלמידים שאינם זכאים לתמיכה מתכנית השילוב (בין שעברו אבחון בידי גורם חיצוני ובין שלא), אך מתמודדים עם קשיי למידה, בעיקר בקריאה ובכתיבה. הכוונה היא לתלמידים שבית-הספר הכיר בצורך לספק להם תנאים מותאמים בתהליך הלמידה השוטף ובמבחנים המתקיימים בבית-הספר לאורך השנה. **מומלץ כי תלמידים אלה ייבחנו במבחן הנוכחי באותו אופן שבו נוהגים לבחון אותם בדרך כלל בבית-הספר. תלמידים בעלי קשיים בקשב ובריכוז ייבחנו בתנאים מותאמים על-פי הצורך (חדר נפרד, כיתה שקטה, חלוקת המבחן לכמה מקטעים וכדומה).**

תלמידים בעלי קשיי ראייה: תלמידים אלו ייבחנו בכיתה הרגילה ויקבלו חוברת מבחן מוגדלת. על בית-הספר להיערך מראש לצילום החוברת בהגדלה.

אין להקריא טקסט מתמטי הכתוב בשפה פורמלית
(מספרים, תרגילים, סימני אי-שוויון, משוואות וכדומה).



3.ב הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה

בסעיף הזה מוצגות הנחיות כלליות להעברת המבחן בכיתה. העברת המבחן על-פי הנחיות אחידות תתרום להבטחת מהימנות המבחן, ותיתן לכל תלמיד הזדמנות שווה לבטא את ידיעותיו ואת מידת שליטתו בחומר הלימודים.

שעת העברת המבחן ומשכו

- מומלץ לקיים את המבחן בשעות שבהן התלמידים ערניים, ושאינן בסביבה גורמים העלולים להפריע להם. המיצ"ב החיצוני מתקיים בשעות השלישית והרביעית של יום הלימודים, ומומלץ להעביר גם את המבחן הפנימי בשעות האלה.
- הזמן המוקצב למבחן המועבר בשלמותו הוא **90 דקות ללא הפסקות**. משך זמן זה תוכנן כך שהתלמידים יוכלו להשיב בנינוחות על כל שאלות המבחן. אם תלמידים יזדקקו לכמה דקות נוספות כדי להשלים את המבחן, אפשר לתת להם תוספת זמן קצרה, בכפוף להחלטת בית-הספר. בכל מקרה, מומלץ שלא לתת תוספת זמן של יותר מ-15 דקות. לפני התחלת המבחן יש להודיע לתלמידים על משך הזמן העומד לרשותם, אולם אין לזרז את התלמידים במהלך המבחן ואין לכתוב על הלוח את משך הזמן הנותר לסיום המבחן.

סיום המבחן לפני תום הזמן המוקצב: בית-הספר יקבע אם התלמידים שסיימו את המבחן לפני תום הזמן המוקצב יישארו בכיתה או יצאו החוצה. רצוי לעודד את התלמידים האלה לבדוק שוב את תשובותיהם, ורק לאחר מכן למסור את מחברותיהם.

השגחה בכיתה האם: מומלץ כי המורה למתמטיקה יעבור בין הכיתות הנבחרות בעת המבחן ולא ישמש משגיח באף כיתה. לצורך ההשגחה בכיתה מומלץ למנות מורה **שאינו** מלמד את המקצוע.

תפקידיו של המורה למתמטיקה:

1. מתן הבהרות לפני התחלת המבחן: לפני התחלת המבחן ימסור המורה למתמטיקה לפי שיקול דעתו הבהרות כלליות לתלמידים בכיתות הנבחרות בנוגע לתוכני המבחן.
2. תיעוד שאלות התלמידים בזמן המבחן: אחת המטרות של המבחן הפנימי היא לסייע למורה למתמטיקה למפות את הידיעות של התלמידים ואת הקשיים שלהם. לפיכך, יש חשיבות לתיעוד השאלות שהתלמידים שואלים בזמן המבחן. מומלץ כי המורה למתמטיקה יעבור בזמן המבחן בכיתות הנבחרות וירשום את השאלות שהתלמידים שואלים. על-פי השאלות האלה ועל-פי תוצאות המבחן יוכל המורה לפתח תובנות פדגוגיות ולהסיק מסקנות שישפיעו על אופן ההוראה בכיתה.

תפקידיו של המורה המשגיח בשעת המבחן:

1. לפקח על המהלך התקין של המבחן ולשמור על הסדר ועל טוהר הבחינה.
2. לוודא שכל תלמיד עובד באופן עצמאי. שימו לב כי אין להשיב לתלמידים על שאלות העוסקות בתחום התוכן, להקריא את שאלות המבחן, או לכוון את התלמידים לתשובה הנכונה.
3. ליצור אווירת עבודה שקטה ונינוחה, ללא לחץ של זמן, שתאפשר לתלמידים לבטא את הידע שלהם בצורה הטובה ביותר.
4. לסייע לתלמידים בפתרון בעיות טכניות (דפוס לא ברור, חוברת פגומה וכדומה), או בפתרון בעיות אישיות שאינן קשורות לתוכן המבחן (מתן אישור לאכול ולשתות במהלך המבחן על-פי מדיניות בית-הספר, טיפול בבעיות חריגות וכו').
5. לעודד את התלמידים להשיב על כל שאלות המבחן, ולבקש מהם לבדוק את תשובותיהם לפני הגשת המבחן למורה.
6. לתעד את השאלות שהתלמידים שואלים במהלך המבחן (אם המורה למתמטיקה אינו נמצא בכיתה). ראו סעיף "תפקידיו של המורה למתמטיקה" שלעיל.
7. אפשר לכתוב על הלוח את מספר הנקודות המוקצה לכל תשובה על כל אחת משאלות המבחן.

תלמידים הזכאים לתנאי מבחן מותאמים: תלמידים אלו יקבלו את התנאים המפורטים בסעיף ב.2 שלעיל בכיתות האם (למשל, חוברות מבחן מוגדלות), או יופנו לכיתה אחרת (לצורך הקראה, כתיבת תשובות מילוליות של התלמידים על-ידי המורה וכדומה).



מחשבון: השימוש במחשבון מותר בכל חלקי המבחן.



הנחיות לתלמידים לפני חלוקת המבחן:

1. יש להסביר לתלמידים את מטרת המבחן.
2. יש לציין כמה זמן עומד לרשותם וכי השימוש במחשבון מותר בכל חלקי המבחן.
3. יש לציין שהמבחן מורכב משאלות מסוג רב־בררה, משאלות סגורות ומשאלות פתוחות. בשאלות מסוג רב־בררה ובכל סעיף בשאלות הסגורות יש תשובה נכונה אחת ועל התלמידים לסמן אותה. בשאלות הפתוחות יש לכתוב את התשובה במקום המיועד לכך.
4. יש להסביר לתלמידים מה יהיה עליהם לעשות אם יסיימו את המבחן לפני הזמן.
5. יש לבקש מהתלמידים להתייחס למבחן ברצינות המרבית ולהשיב על כל השאלות. יש להציע להם לנסות ולהשיב על כל שאלה, גם אם נדמה להם שאינם יודעים את התשובה או שאינם בטוחים שתשובתם נכונה.
6. יש להסביר לתלמידים את נוהלי ההתנהגות בשעת המבחן (יציאה לשירותים, אכילה, שאילת שאלות וכו').

הנחיות לתלמידים לאחר חלוקת המבחנים: אם הוחלט לשנות את תוכן המבחן ולא לכלול בו את כל השאלות (ראו סעיף 4.ב שלהלן), יש להבהיר לתלמידים על אילו שאלות עליהם להשיב ועל אילו לא. יש להבהיר כי השאלות המבוטלות לא יכללו בחישוב הציון. מומלץ לכתוב פרטים אלה על הלוח.

4.ב התאמות לצורכי בית-הספר בתוכן המבחן ובאופן העברתו

המיצ"ב הפנימי הוא מבחן פנים בית-ספרי, ואחד היתרונות הנובעים מכך הוא שניתן להתאימו לצורכי בית-הספר (זאת בניגוד למיצ"ב החיצוני שבו העברה ובדיקה סטנדרטיות הן הכרחיות).

עקרונית, מבחני המיצ"ב נבנים בהלימה לתכניות הלימודים בכל תחום דעת ולכן רצוי להעבירם לתלמידים במתכונתם המלאה. עם זאת, קיימת שונות בין בתי-הספר בתהליכי ההוראה-למידה, ומבחן המיצ"ב, בשל היותו סטנדרטי ואחיד, לעתים אינו נמצא בהלימה מלאה עם ההוראה והלמידה בכיתה מסוימת.

לפיכך, בית-הספר רשאי, לפי שיקול דעתו, להעביר את מבחן המיצ"ב הפנימי ו/או להעריך אותו בדרכים שונות מאלה המופיעות בהנחיות. כלומר, קיימת אפשרות לערוך התאמות במבחן כך שתוצאותיו יוכלו לסייע לבית-הספר בתהליכי קבלת החלטות בנוגע לתכנון ההוראה והלמידה בנושאי הלימוד הנבדקים, ובנוגע להתפתחותם של לומדים בעלי יכולות שונות.

עם זאת, חשוב לזכור כי **העברה לא סטנדרטית של המיצ"ב הפנימי לא תאפשר לערוך השוואה תקפה להישגי קבוצות השוואה הארציות.**

להלן כמה אפשרויות להגמשת השימוש במיצ"ב הפנימי:

1. **התאמת תוכן המבחן לנלמד בכיתה:** מומלץ לעיין מראש בשאלות המבחן ובנושאים הנכללים בו ולבדוק באיזו מידה נלמדו כל אלה בכיתה. לאור הממצאים אפשר לבטל שאלות מסוימות, או שלא לכלול אותן בחישוב הציון הכולל. באופן זה אפשר גם להתאים את המבחן לתלמידים מתקשים או לתלמידי ההקבצות הנמוכות.

2. התאמות בהעברת המבחן בכיתה:

- **משך הבחינה** – בית-הספר יכול להחליט אם להאריך את משך הבחינה או לקצרו בהתאם לשינויים שערך במבחן או על יסוד שיקולים אחרים.
- **העברת המבחן בכמה מקטעים** – אפשר לחלק את המבחן לכמה מקטעים ולהעבירם במועדים שונים, לפי סדר הנושאים שיקבע בית-הספר.

3. **שינוי בהליך הבדיקה** – ראו סעיף ג.3.

פרק ג': הנחיות לבדיקת המבחן

פרק זה כולל מידע שיסייע לצוות בית-הספר בבדיקת המבחן ובציינונו. הפרק מציג את המחוון ואת ההנחיות לשימוש בו וגם הנחיות הנוגעות לחישוב הציונים על-ידי שימוש בכלי עזר שונים. כמו כן, מוצגות בפרק הצעות לחישוב הציונים בהתאם לצורכי בית-הספר ומוצגים הסברים על ההשוואה בין הנתונים של בית-הספר ובין נתוני קבוצות השוואה.

ג.1 המחוון וההנחיות לשימוש בו בעת בדיקת המבחנים

לנחיות המורים, נעשה מאמץ לפתח מחוון מפורט ככל האפשר. המחוון מציין את סוג הפריט (רב-בררה/סגור/פתוח), את התשובה הנכונה לכל פריט, את ההנחיות לניקוד ואת טווח הערכים לתשובה.

שימו לב,

- בעמודה שכותרתה "אפשרויות הציון", הערכים או טווח הערכים מתייחסים לאפשרויות הניקוד (אותן אפשרויות מופיעות גם בדף ריכוז הציונים). אם, למשל, כתוב כי הניקוד הוא 0-2, התלמיד יכול לקבל אפס נקודות, נקודה אחת או 2 נקודות. אם כתוב 0, 2, התלמיד יכול לקבל אפס נקודות או 2 נקודות, ללא ניקוד ביניים.
- יש לתת ניקוד לכל שאלה בנפרד.
- **בכל שאלות המבחן** אם התלמיד לא כתב תשובה או לא סימן תשובה, יש לתת לו ציון 0.
- **בפריטים הפתוחים** (בניית תשובה) יש להעריך את התשובה לפי ההנחיות המפורטות במחוון, ולרשום את הציון המתאים.
- **בפריטים מסוג רב-בררה** (ר"ב) ובכל סעיף **בפריטים הסגורים** אם התלמיד סימן יותר מתשובה אחת, יש לתת לו ציון 0.
- תשובה נכונה שאינה כתובה במקום המיועד לה, תזכה בניקוד על פי המחוון.
- אם לא נדרשה הצגת דרך, אין להתייחס לדרך גם אם נכתבה, אלא רק לתשובה.
- אם נעשו **שתי** טעויות כלשהן בתרגיל (טעות אלגברית ו/או טעות חישובית) – אין לתת נקודות כלל, **אלא אם כן מצוין אחרת**.
- בכל מקום במחוון שבו מופיעה "דרך פתרון אפשרית", יש לקבל כל דרך נכונה אחרת.
- יש להתעלם מנימוק או מבדיקה שגויים, כאילו אין נימוק או אין בדיקה.

מחווון למבחן במתמטיקה לכיתה ח', מיצ"ב פנימי, התשע"ב

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																				
1	פתוח	תשובה: 8 שעות	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' תשובה שגויה	2, 0																				
2	פתוח	תשובה: $x = 10$	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' תשובה שגויה	3, 0																				
3	פתוח	תשובה: $\alpha = 60^\circ$ <ul style="list-style-type: none"> יש לקבל גם כתיבת 60° במקום המתאים בסרטוט. 	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' תשובה שגויה	3, 0																				
4	סגור	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>הפונקציה</th> <th>עולה</th> <th>יורדת</th> <th>קבועה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. $y = 9x$</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. $y = 5x - 20$</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. $y = -6$</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. $y = -3x + 5$</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	הפונקציה	עולה	יורדת	קבועה	1. $y = 9x$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. $y = 5x - 20$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. $y = -6$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4. $y = -3x + 5$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 נק' סימון ארבע תשובות נכונות 3 נק' סימון שלוש תשובות נכונות 0 נק' כל אפשרות אחרת	4, 3, 0
הפונקציה	עולה	יורדת	קבועה																					
1. $y = 9x$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
2. $y = 5x - 20$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
3. $y = -6$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																					
4. $y = -3x + 5$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון												
5	סגור	<table border="1"> <thead> <tr> <th>הטענה</th> <th>נכונה</th> <th>לא נכונה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. בשנים 2008–2010 ממוצע הצריכה של משפחת לביא בעונת הסתיו היה 1,500 קוט"ש.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. בשנת 2008 הצריכה הנמוכה ביותר של משפחת לביא הייתה בעונת האביב.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. בשנת 2010 הצריכה של משפחת לביא בכל עונות השנה יחד הייתה 9,000 קוט"ש.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	הטענה	נכונה	לא נכונה	1. בשנים 2008–2010 ממוצע הצריכה של משפחת לביא בעונת הסתיו היה 1,500 קוט"ש.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. בשנת 2008 הצריכה הנמוכה ביותר של משפחת לביא הייתה בעונת האביב.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. בשנת 2010 הצריכה של משפחת לביא בכל עונות השנה יחד הייתה 9,000 קוט"ש.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>3 נק' סימון שלוש תשובות נכונות</p> <p>2 נק' סימון שתי תשובות נכונות</p> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	3, 2, 0
		הטענה	נכונה	לא נכונה												
		1. בשנים 2008–2010 ממוצע הצריכה של משפחת לביא בעונת הסתיו היה 1,500 קוט"ש.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
		2. בשנת 2008 הצריכה הנמוכה ביותר של משפחת לביא הייתה בעונת האביב.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
3. בשנת 2010 הצריכה של משפחת לביא בכל עונות השנה יחד הייתה 9,000 קוט"ש.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
6	ר"ב	$4x + 8 = 8$ (3)	<p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	3, 0												
7	ר"ב	$(-6, -1)$ (4)	<p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	3, 0												

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון															
8	פתוח	<p>תשובה: $x = 14$</p> <p>דרך פתרון אפשרית:</p> $\frac{2x - 3}{5} + \frac{x + 4}{2} = x / \cdot 10$ $2(2x - 3) + 5(x + 4) = 10x$ $4x - 6 + 5x + 20 = 10x$ $9x + 14 = 10x$ $x = 14$	<p>הערה: הכפלה הפוכה של המונים (הכפלת המונה הראשון ב-5 והמונה השני ב-2) תיחשב טעות אחת.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3 נק'</td> <td>טעות בהעתקה של התרגיל/ שלב בתרגיל שלא הורידה את רמת הקושי של התרגיל</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>טעות אחת בדרך הפתרון (חוץ מאי-הכפלת x בהמשך (10) והמשך העקבי לטעות)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>טעות אחת בדרך הפתרון שהיא אי-הכפלת x בהמשך 10, והמשך העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא בדיקה - יותר מטעות אחת בדרך הפתרון - טעות קריטית של צמצום שברים אלגבריים בפעולת החיבור - טעות קריטית של אי-הכפלת המונים ב-10 באגף השמאלי</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	3 נק'	טעות בהעתקה של התרגיל/ שלב בתרגיל שלא הורידה את רמת הקושי של התרגיל	תשובה העקבית לטעות	2 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון (חוץ מאי-הכפלת x בהמשך (10) והמשך העקבי לטעות)	תשובה העקבית לטעות	1 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון שהיא אי-הכפלת x בהמשך 10, והמשך העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות	4-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																	
4 נק'	✓	✓																	
3 נק'	טעות בהעתקה של התרגיל/ שלב בתרגיל שלא הורידה את רמת הקושי של התרגיל	תשובה העקבית לטעות																	
2 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון (חוץ מאי-הכפלת x בהמשך (10) והמשך העקבי לטעות)	תשובה העקבית לטעות																	
1 נק'	טעות אחת בדרך הפתרון שהיא אי-הכפלת x בהמשך 10, והמשך העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות																	
9	ר"ב	$\frac{x}{2x + 9} \quad (1)$	<p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	3, 0															

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון															
10	פתוח	<p>תשובה: $x = -2, y = 10$</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית (שיטת המקדמים הנגדיים):</p> $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ \frac{2x - 3}{7} + \frac{y + 2}{2} = 5 \end{cases}$ <p>מציאת הנעלם הראשון:</p> $3x + y = 4$ $2(2x - 3) + 7(y + 2) = 70$ <hr/> $3x + y = 4$ $4x - 6 + 7y + 14 = 70$ <hr/> <p>מערכת משוואות מסודרת:</p> $3x + y = 4 \quad / \quad (-7)$ $4x + 7y = 62$ <hr/> <p>מערכת משוואות מסודרת שבה המקדמים של אחד הנעלמים הם נגדיים:</p> $-21x - 7y = -28$ $4x + 7y = 62$ <hr/> $-17x = 34$ $x = -2$ <p>מציאת הנעלם השני (הצבה במשוואה הראשונה):</p> $3 \cdot (-2) + y = 4$ $-6 + y = 4$ $y = 10$	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם בתשובה הסופית בלבד הוחלפו x ו-y זה בזה.</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם לא הוצגה הדרך למציאת הנעלם השני.</p> <p>3. הכפלת השבר הראשון ב-7 והשבר השני ב-2 תיחשב טעות אחת.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה (מציאת שני הנעלמים)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4 נק'</td> <td>טעות בהעתקה של התרגיל/שלב בתרגיל שלא הורידה את רמת הקושי של התרגיל</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>3 נק'</td> <td>טעות נכונה של הנעלם הראשון (x או y) והמשך (מציאת הנעלם השני) חסר/שגוי</td> <td>הנעלם הראשון (x או y) נכון והנעלם השני חסר/שגוי</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>טעות אחת במציאת הנעלם הראשון (x או y) והמשך חסר/שגוי</td> <td>הנעלם הראשון (x או y) עקבי לטעות והנעלם השני חסר/שגוי</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון - יותר מטעות אחת בדרך הפתרון למציאת הנעלם הראשון (x או y) - טעות קריטית של צמצום שברים אלגבריים בפעולת החיבור 	ניקוד	דרך פתרון	תשובה (מציאת שני הנעלמים)	5 נק'	✓	✓	4 נק'	טעות בהעתקה של התרגיל/שלב בתרגיל שלא הורידה את רמת הקושי של התרגיל	תשובה העקבית לטעות	3 נק'	טעות נכונה של הנעלם הראשון (x או y) והמשך (מציאת הנעלם השני) חסר/שגוי	הנעלם הראשון (x או y) נכון והנעלם השני חסר/שגוי	2 נק'	טעות אחת במציאת הנעלם הראשון (x או y) והמשך חסר/שגוי	הנעלם הראשון (x או y) עקבי לטעות והנעלם השני חסר/שגוי	5-2, 0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה (מציאת שני הנעלמים)																	
5 נק'	✓	✓																	
4 נק'	טעות בהעתקה של התרגיל/שלב בתרגיל שלא הורידה את רמת הקושי של התרגיל	תשובה העקבית לטעות																	
3 נק'	טעות נכונה של הנעלם הראשון (x או y) והמשך (מציאת הנעלם השני) חסר/שגוי	הנעלם הראשון (x או y) נכון והנעלם השני חסר/שגוי																	
2 נק'	טעות אחת במציאת הנעלם הראשון (x או y) והמשך חסר/שגוי	הנעלם הראשון (x או y) עקבי לטעות והנעלם השני חסר/שגוי																	

אפשרויות הציון	ההנחיות לניקוד	התשובה הנכונה	סוג הפריט	מספר הפריט (המשך)
5-2, 0		<p>II. דרך פתרון אפשרית נוספת (שיטת ההצבה):</p> $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ \frac{2x-3}{7} + \frac{y+2}{2} = 5 \end{cases}$ <hr/> $y = 4 - 3x$ $\frac{2x-3}{7} + \frac{y+2}{2} = 5$ <hr/> <p><u>מציאת הנעלם הראשון:</u></p> $\frac{2x-3}{7} + \frac{4-3x+2}{2} = 5$ $\frac{2x-3}{7} + \frac{6-3x}{2} = 5 \cdot 14$ $2(2x-3) + 7(6-3x) = 70$ $4x - 6 + 42 - 21x = 70$ $-17x = 34$ $x = -2$ <p><u>מציאת הנעלם השני (הצבה)</u> <u>במשוואה הראשונה:</u></p> $3 \cdot (-2) + y = 4$ $y = 10$	פתוח	10

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																					
11	פתוח	<p>תשובה: 20%</p> <p>דרך פתרון אפשרית:</p> <p>כמות השומן בגבינה שהתקבלה בגרמים היא:</p> $\frac{5 \cdot 400}{100} + \frac{30 \cdot 600}{100} = 20 + 180 = 200$ <p>אחוז השומן בגבינה שהתקבלה הוא:</p> $\frac{200}{1,000} = 20\%$	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם לא נכתב התרגיל לחישוב אחוז השומן בגבינה שהתקבלה.</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם נכתב רק התרגיל: $180 + 20$ (ללא התרגיל):</p> $\left(\frac{5 \cdot 400}{100} + \frac{30 \cdot 600}{100} \right)$ <p>3. חישוב נכון של כמויות השומן והעתקה של התשובה 200 במקום המיועד לה ייחשבו המשך (חישוב האחוז) חסר.</p>	4-0																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל/ תרגילים לחישוב כמות השומן, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב האחוז) העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td></td> <td>חישוב נכון של כמויות השומן בשתי הגבינות והמשך (חישוב האחוז) שגוי</td> <td>- (שגויה)</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>חישוב נכון של כמויות השומן בשתי הגבינות והמשך (חישוב האחוז) חסר</td> <td>- (חסרה)</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>חישוב נכון של כמות השומן באחת הגבינות בלבד והמשך (חישוב האחוז) חסר/ שגוי</td> <td>- (חסרה/ שגויה)</td> </tr> <tr> <td>0 נק'</td> <td colspan="2">כל אפשרות אחרת</td> </tr> </tbody> </table>					ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	3 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/ תרגילים לחישוב כמות השומן, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב האחוז) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות		חישוב נכון של כמויות השומן בשתי הגבינות והמשך (חישוב האחוז) שגוי	- (שגויה)	2 נק'	חישוב נכון של כמויות השומן בשתי הגבינות והמשך (חישוב האחוז) חסר	- (חסרה)	1 נק'	חישוב נכון של כמות השומן באחת הגבינות בלבד והמשך (חישוב האחוז) חסר/ שגוי	- (חסרה/ שגויה)	0 נק'	כל אפשרות אחרת	
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																							
4 נק'	✓	✓																							
3 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/ תרגילים לחישוב כמות השומן, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב האחוז) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות																							
	חישוב נכון של כמויות השומן בשתי הגבינות והמשך (חישוב האחוז) שגוי	- (שגויה)																							
2 נק'	חישוב נכון של כמויות השומן בשתי הגבינות והמשך (חישוב האחוז) חסר	- (חסרה)																							
1 נק'	חישוב נכון של כמות השומן באחת הגבינות בלבד והמשך (חישוב האחוז) חסר/ שגוי	- (חסרה/ שגויה)																							
0 נק'	כל אפשרות אחרת																								

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
12	ר"ב	א. (1) 2 : 1	3 נק' תשובה נכונה 0 נק' תשובה שגויה	3, 0
	פתוח	ב. 3 כוסות קמח 1 <u> </u> כוס סוכר 1 <u> </u> 2 <u> </u> כוס חלב 150 <u> </u> גר' חמאה או כל ייצוג נכון אחר	2 נק' השלמת שלוש תשובות נכונות 1 נק' השלמת שתי תשובות נכונות 0 נק' כל אפשרות אחרת	2-0

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון													
13	פתוח	<p>א. תשובה: $67\frac{1}{2}$ יחידות ריבועיות</p> <p>דרך פתרון אפשרית:</p> <p>שטח המשולש ABC ביחידות ריבועיות הוא:</p> $\frac{9 \cdot 15}{2} = \frac{135}{2} = 67\frac{1}{2}$	<p>הערה: אין להוריד נקודות אם נכתבה התשובה הנכונה ($67\frac{1}{2}$ יח"ר), ובסרטוט נכתבו נכון אורך הצלע BC או אורך הגובה לצלע BC או שניהם.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל וטעות אחת בחישוב (שגויה)</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>טעות אחת במציאת אורך הצלע BC או במציאת הגובה לצלע BC והמשך (חישוב השטח) העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה בסרטוט של אורך הצלע BC ושל הגובה לצלע BC ללא המשך (חישוב השטח)</td> <td>– (חסרה/ שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>– תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא סימון בסרטוט</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	2 נק'	✓	✓	1 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות אחת בחישוב (שגויה)	–	טעות אחת במציאת אורך הצלע BC או במציאת הגובה לצלע BC והמשך (חישוב השטח) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות	כתיבה נכונה בסרטוט של אורך הצלע BC ושל הגובה לצלע BC ללא המשך (חישוב השטח)	– (חסרה/ שגויה)	2-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה															
2 נק'	✓	✓															
1 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות אחת בחישוב (שגויה)	–															
	טעות אחת במציאת אורך הצלע BC או במציאת הגובה לצלע BC והמשך (חישוב השטח) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות															
	כתיבה נכונה בסרטוט של אורך הצלע BC ושל הגובה לצלע BC ללא המשך (חישוב השטח)	– (חסרה/ שגויה)															
	פתוח	<p>ב. תשובה: 5</p> <p>I. נימוק אפשרי:</p> $a = \frac{15 - 0}{5 - 2} = \frac{15}{3} = 5$ <p>II. נימוק אפשרי נוסף:</p> <p>מנקודה B לנקודה A מתקדמים 3 יחידות על ציר ה-x ועולים 15 יחידות במקביל לציר ה-y, ולכן השיפוע הוא 5.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם במקום השיפוע 5 נכתב הביטוי האלגברי $5x$.</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם נכתב רק התרגיל: $\frac{15}{3} = 5$ (ללא התרגיל: $\frac{15-0}{5-2}$) (לפי נימוק I).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>נימוק</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב השיפוע (לפי נימוק I)</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה של השיפוע 5 ללא נימוק</td> </tr> <tr> <td>כתיבת השיפוע $\frac{1}{5}$ וכתיבת נימוק מתאים</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>– כתיבת השיפוע -5</p> <p>– כתיבת השיפוע $\frac{1}{5}$ ללא נימוק מתאים</p>	ניקוד	נימוק	3 נק'	✓	2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב השיפוע (לפי נימוק I)	כתיבה נכונה של השיפוע 5 ללא נימוק	כתיבת השיפוע $\frac{1}{5}$ וכתיבת נימוק מתאים	3, 2, 0					
ניקוד	נימוק																
3 נק'	✓																
2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב השיפוע (לפי נימוק I)																
	כתיבה נכונה של השיפוע 5 ללא נימוק																
	כתיבת השיפוע $\frac{1}{5}$ וכתיבת נימוק מתאים																

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון						
14	פתוח	<p>א. נימוקים אפשריים:</p> <p>$\sphericalangle A = \sphericalangle C$ נתון</p> <p>$\sphericalangle O_1 = \sphericalangle O_2$ כי זוויות קדקודיות שוות</p> <ul style="list-style-type: none"> יש לקבל גם את הנימוק: "כי הזוויות קדקודיות". <p>לכן $\sphericalangle B = \sphericalangle D$ כי סכום הזוויות במשולש הוא 180°</p> <ul style="list-style-type: none"> יש לקבל גם את אחד הנימוקים האלה: כי שני המשולשים דומים. אם שתי זוויות במשולש אחד שוות לשתי זוויות במשולש אחר, אז גם הזווית השלישית שווה בשני המשולשים. $180^\circ - \sphericalangle A - \sphericalangle O_1 = 180^\circ - \sphericalangle C - \sphericalangle O_2$ 	<p>3 נק' השלמת שני נימוקים נכונים</p> <p>2 נק' השלמת נימוק אחד נכון</p> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	0, 2, 3						
	פתוח	<p>ב. תשובה:</p> <p>המשולשים AOD ו-COB חופפים לפי משפט החפיפה זווית-צלע-זווית.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 נק'</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבת אחת התשובות: צלע-זווית-זווית או זווית-זווית-צלע</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	תשובה	2 נק'	✓	1 נק'	כתיבת אחת התשובות: צלע-זווית-זווית או זווית-זווית-צלע	2-0
ניקוד	תשובה									
2 נק'	✓									
1 נק'	כתיבת אחת התשובות: צלע-זווית-זווית או זווית-זווית-צלע									

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון															
15	פתוח	<p>א. תשובה: 42 ש"ח</p> <p>דרך פתרון אפשרית:</p> <p>ההחזר הכספי שקיבלה רונה (בש"ח):</p> $7 \cdot 0.25 + 5 \cdot 1.25 =$ $1.75 + 6.25 = 8$ <p>רונה שילמה (בש"ח):</p> $50 - 8 = 42$	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם לא נכתב התרגיל: 8–50 .</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם נכתב רק התרגיל: 1.75 + 6.25 (ללא התרגיל: 7 · 0.25 + 5 · 1.25).</p> <p>3. אין להוריד נקודות אם המחיר של בקבוק קטן הוחלף במחיר של בקבוק גדול.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>חישוב נכון של ההחזר הכספי (8 ש"ח) והתרגיל לחישוב התשלום חסר/שגוי</td> <td>– (חסרה/ שגויה)</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של התרגיל למציאת ההחזר הכספי, טעות אחת בחישוב והמשך (חישוב התשלום) העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>0 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של התרגיל למציאת ההחזר הכספי, טעות אחת בחישוב והתרגיל לחישוב התשלום חסר/שגוי</td> <td>– (חסרה/ שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: – כתיבת תשובה נכונה ללא דרך פתרון</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	3 נק'	✓	✓	2 נק'	חישוב נכון של ההחזר הכספי (8 ש"ח) והתרגיל לחישוב התשלום חסר/שגוי	– (חסרה/ שגויה)	1 נק'	כתיבה נכונה של התרגיל למציאת ההחזר הכספי, טעות אחת בחישוב והמשך (חישוב התשלום) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות	0 נק'	כתיבה נכונה של התרגיל למציאת ההחזר הכספי, טעות אחת בחישוב והתרגיל לחישוב התשלום חסר/שגוי	– (חסרה/ שגויה)	3–0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																	
3 נק'	✓	✓																	
2 נק'	חישוב נכון של ההחזר הכספי (8 ש"ח) והתרגיל לחישוב התשלום חסר/שגוי	– (חסרה/ שגויה)																	
1 נק'	כתיבה נכונה של התרגיל למציאת ההחזר הכספי, טעות אחת בחישוב והמשך (חישוב התשלום) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות																	
0 נק'	כתיבה נכונה של התרגיל למציאת ההחזר הכספי, טעות אחת בחישוב והתרגיל לחישוב התשלום חסר/שגוי	– (חסרה/ שגויה)																	

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																								
15 (המשך)	פתוח	<p>ב. תשובה: 16 בקבוקים</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> <p>x מייצג את מספר הבקבוקים הגדולים והקטנים שהחזיר טל.</p> $0.25x + 1.25x = 12$ $1.5x = 12$ $x = 8$ <p>לכן טל החזיר 16 בקבוקים בסך הכול.</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית נוספת:</p> <p>ההחזר הכספי עבור זוג בקבוקים, בקבוק אחד גדול ובקבוק אחד קטן, הוא 1.5 ש"ח.</p> $12 : 1.5 = 8$ <p>טל החזיר 8 זוגות בקבוקים כאלה.</p> <p>מכאן שהוא החזיר 16 בקבוקים בסך הכול.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם לא נכתב מה מייצג המשתנה (לפי דרך I).</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם נכתב התרגיל: $8 = 1.5 : 12$ ללא הסבר (לפי דרך II).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3 נק'</td> <td>"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה ופתרון נכון של משוואה/תרגיל ואי-הכפלת התשובה ב-2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב מספר הבקבוקים בסך הכול) העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות שהיא מספר טבעי</td> </tr> <tr> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב מספר הבקבוקים בסך הכול) העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות שהיא מספר טבעי</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל ללא המשך, או יותר מטעות אחת בדרך הפתרון</td> <td>— (חסרה/ שגויה)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון וגם אי-הכפלת התשובה ב-2</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>— כתיבה שגויה של משוואה/תרגיל</p> <p>— תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא בדיקה</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	3 נק'	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון	✓	כתיבה נכונה ופתרון נכון של משוואה/תרגיל ואי-הכפלת התשובה ב-2	8	2 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב מספר הבקבוקים בסך הכול) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות שהיא מספר טבעי	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב מספר הבקבוקים בסך הכול) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות שהיא מספר טבעי	1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל ללא המשך, או יותר מטעות אחת בדרך הפתרון	— (חסרה/ שגויה)	0 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון וגם אי-הכפלת התשובה ב-2	תשובה העקבית לטעות	כל אפשרות אחרת, לדוגמה:	—	4-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																										
4 נק'	✓	✓																										
3 נק'	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון	✓																										
	כתיבה נכונה ופתרון נכון של משוואה/תרגיל ואי-הכפלת התשובה ב-2	8																										
2 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב מספר הבקבוקים בסך הכול) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות שהיא מספר טבעי																										
	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון והמשך (חישוב מספר הבקבוקים בסך הכול) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות שהיא מספר טבעי																										
1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל ללא המשך, או יותר מטעות אחת בדרך הפתרון	— (חסרה/ שגויה)																										
0 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל, טעות אחת בדרך הפתרון וגם אי-הכפלת התשובה ב-2	תשובה העקבית לטעות																										
	כל אפשרות אחרת, לדוגמה:	—																										

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
16	ר"ב	א. (2)	<p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	3, 0
	פתוח	<p>ב. תשובה: $f(x) = 10x + 25$</p> <p>או כל ייצוג אלגברי נכון אחר</p>	<p>2 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	2, 0

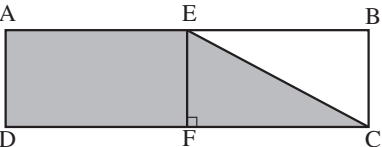


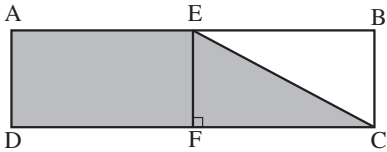
מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																		
17	פתוח	<p>א. תשובה: 125 סמ"ק</p> <p>• יש לקבל גם את התשובות: 5^3 או $5 \cdot 5 \cdot 5$</p>	<p>הערה: אין להוריד נקודות אם נפח הקובייה (125 סמ"ק) נכתב בסרטוט.</p> <p>3 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	3, 0																		
	פתוח	<p>ב. תשובה: 2 ס"מ</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית (אלגברית):</p> <p>x מייצג את גובה המים בס"מ בקובייה.</p> $5^2x = 50$ $25x = 50$ $x = 2$ <p>II. דרך פתרון אפשרית נוספת:</p> <p>נפח "שכבה" שגובהה 1 ס"מ בקובייה הוא 25 סמ"ק, ולכן 50 סמ"ק מים מגיעים לגובה של 2 ס"מ.</p> <p>III. דרך פתרון אפשרית נוספת:</p> <p>נפח הקובייה לפי סעיף א' הוא 125 סמ"ק.</p> <p>היחס בין נפח המים לנפח הקובייה הוא:</p> $\frac{50}{125} = \frac{2}{5}$ <p>גובה המים בקובייה בס"מ הוא:</p> $\frac{2}{5} \cdot 5 = 2$	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות על טעות נגרת מסעיף א' (לפי דרך III).</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם דרך הפתרון נכונה והתשובה הסופית נכתבה בסרטוט.</p> <p>3. אין להוריד נקודות אם נכתבו היחס $\frac{50}{125} = \frac{2}{5}$ והתשובה 2, ללא הסברים נוספים (לפי דרך III).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה ופתרון נכון של משוואה/תרגיל</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל/תרגילים וטעות אחת בדרך הפתרון (לפי דרך I)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td></td> <td>טעות בצמצום היחס בין נפח המים לנפח הקובייה והמשך (חישוב הגובה) העקבי לטעות (לפי דרך III)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבת היחס $\frac{2}{5}$ והמשך חסר/שגוי (לפי דרך III)</td> <td>- (חסרה/שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>- תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון</p> <p>- כתיבת היחס $\frac{125}{50}$ והמשך חסר/שגוי</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	2 נק'	כתיבה נכונה ופתרון נכון של משוואה/תרגיל	✓		"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה	✓	1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל/תרגילים וטעות אחת בדרך הפתרון (לפי דרך I)	תשובה העקבית לטעות		טעות בצמצום היחס בין נפח המים לנפח הקובייה והמשך (חישוב הגובה) העקבי לטעות (לפי דרך III)	תשובה העקבית לטעות		כתיבת היחס $\frac{2}{5}$ והמשך חסר/שגוי (לפי דרך III)	- (חסרה/שגויה)	2-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																				
2 נק'	כתיבה נכונה ופתרון נכון של משוואה/תרגיל	✓																				
	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה	✓																				
1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל/תרגילים וטעות אחת בדרך הפתרון (לפי דרך I)	תשובה העקבית לטעות																				
	טעות בצמצום היחס בין נפח המים לנפח הקובייה והמשך (חישוב הגובה) העקבי לטעות (לפי דרך III)	תשובה העקבית לטעות																				
	כתיבת היחס $\frac{2}{5}$ והמשך חסר/שגוי (לפי דרך III)	- (חסרה/שגויה)																				

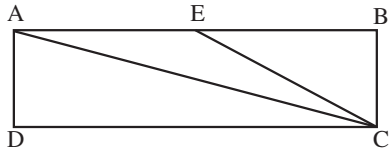
מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון										
18	ר"ב	75π (3)	<p>3 נק'</p> <p>תשובה נכונה</p> <p>0 נק'</p> <p>תשובה שגויה</p>	3, 0										
19	פתוח	<p>I. א. הסבר אפשרי:</p> <p>מכפלה של כל מספר חיובי במספר 4- היא שלילית, ולכן המכפלה תהיה תמיד קטנה מ- 12.</p> <p>II. הסבר אפשרי נוסף:</p> <p>מכפלה של כל מספר חיובי במספר שלילי היא שלילית, ולכן המכפלה תהיה תמיד קטנה ממספר חיובי.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>הסבר</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>המללה נכונה של הפתרון האלגברי</td> </tr> <tr> <td></td> <td>התייחסות למכפלה השלילית המתקבלת מִכפּל של מספר חיובי במספר 4- / במספר שלילי, ומסקנה חסרה/שגויה</td> </tr> <tr> <td></td> <td>הדגמה על ידי הצבה של מספר חיובי והתייחסות לכך שהמכפלה שלילית (בלי להתייחס למסקנה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - הצבת מספר שלילי או אפס - פתרון אלגברי בלבד - אי התייחסות למכפלה השלילית המתקבלת, לדוגמה: אם נציב מספר חיובי במקום x, נקבל מספר הקטן מ-12. 	ניקוד	הסבר	3 נק'	✓	2 נק'	המללה נכונה של הפתרון האלגברי		התייחסות למכפלה השלילית המתקבלת מִכפּל של מספר חיובי במספר 4- / במספר שלילי, ומסקנה חסרה/שגויה		הדגמה על ידי הצבה של מספר חיובי והתייחסות לכך שהמכפלה שלילית (בלי להתייחס למסקנה)	3, 2, 0
ניקוד	הסבר													
3 נק'	✓													
2 נק'	המללה נכונה של הפתרון האלגברי													
	התייחסות למכפלה השלילית המתקבלת מִכפּל של מספר חיובי במספר 4- / במספר שלילי, ומסקנה חסרה/שגויה													
	הדגמה על ידי הצבה של מספר חיובי והתייחסות לכך שהמכפלה שלילית (בלי להתייחס למסקנה)													
	פתוח	<p>ב. תשובה: כל מספר שהוא גדול מ- 3- וקטן מ- 0, לדוגמה: -2.6</p>	<p>2 נק'</p> <p>תשובה נכונה</p> <p>0 נק'</p> <p>תשובה שגויה</p>	2, 0										

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון												
20	פתוח	<p>א. הסבר אפשרי:</p> <p>בשני המשולשים זוג זוויות קדקודיות שוות.</p> <p>לשני המשולשים זוג זוויות ישרות.</p> <p>לשני המשולשים זוג זוויות מתחלפות שוות בין ישרים מקבילים.</p> <ul style="list-style-type: none"> יש לקבל גם הסבר שמצוינים בו שני זוגות של זוויות שוות בלבד. יש לקבל גם סימון של זוגות הזוויות השוות בסרטוט וכתיבת משפט הדמיון זווית-זווית. 	<p>הערה: יש לקבל גם הסבר נכון המתייחס למשולשים EBO ו-EAD.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>הסבר</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>ציון נכון של זוגות הזוויות השוות והסבר לשוויון הזוויות (קדקודיות/ישרות/מתחלפות בין ישרים מקבילים)</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבת הסבר כללי, לדוגמה: אם בשני משולשים שני זוגות של זוויות שוות, אז המשולשים דומים</td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבת משפט הדמיון זווית-זווית</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ציון נכון של זוגות הזוויות השוות ללא הסבר לשוויון הזוויות וללא משפט הדמיון</td> </tr> <tr> <td></td> <td>סימון הזוגות של הזוויות השוות בסרטוט בלבד ללא משפט הדמיון</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	הסבר	3 נק'	ציון נכון של זוגות הזוויות השוות והסבר לשוויון הזוויות (קדקודיות/ישרות/מתחלפות בין ישרים מקבילים)	2 נק'	כתיבת הסבר כללי, לדוגמה: אם בשני משולשים שני זוגות של זוויות שוות, אז המשולשים דומים		כתיבת משפט הדמיון זווית-זווית		ציון נכון של זוגות הזוויות השוות ללא הסבר לשוויון הזוויות וללא משפט הדמיון		סימון הזוגות של הזוויות השוות בסרטוט בלבד ללא משפט הדמיון	0, 2, 3
ניקוד	הסבר															
3 נק'	ציון נכון של זוגות הזוויות השוות והסבר לשוויון הזוויות (קדקודיות/ישרות/מתחלפות בין ישרים מקבילים)															
2 נק'	כתיבת הסבר כללי, לדוגמה: אם בשני משולשים שני זוגות של זוויות שוות, אז המשולשים דומים															
	כתיבת משפט הדמיון זווית-זווית															
	ציון נכון של זוגות הזוויות השוות ללא הסבר לשוויון הזוויות וללא משפט הדמיון															
	סימון הזוגות של הזוויות השוות בסרטוט בלבד ללא משפט הדמיון															
	פתוח	<p>ב1. תשובה: 15 ס"מ</p>	<p>הערה: אין להוריד נקודות אם אורכי הקטעים BO ו-OC (5 ס"מ, 10 ס"מ) נכתבו נכון בסרטוט.</p> <p>2 נק' תשובה נכונה</p> <p>0 נק' תשובה שגויה</p>	0, 2												
	פתוח	<p>ב2. תשובה: 360 סמ"ר</p> <p>דרך פתרון אפשרית:</p> <p>יחס הדמיון הוא 2 : 1, ולכן: $CD = 24$ ס"מ</p> <p>שטח המלבן ABCD בסמ"ר הוא: $24 \cdot 15 = 360$</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות על טעות נגרת מתת-סעיף ב1.</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם אורך הצלע CD נכתב נכון, אך לא צוין יחס הדמיון.</p> <p>3. אין להוריד נקודות אם נכתבה התשובה 360 סמ"ר, ואורך הצלע CD (24 ס"מ) נכתב נכון בסרטוט.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבת נכונה של אורכי צלעות המשולש DCO או של אורכי צלעות המלבן והמשך (חישוב השטח) חסר/שגוי</td> <td>— (חסרה/שגויה)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>כתיבת נכונה של אורך אחת מצלעות המלבן ואורך הצלע האחרת שגוי, והמשך (חישוב השטח) העקבי לטעות</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת, לדוגמה: — תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון וללא סימון בסרטוט</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	2 נק'	✓	✓	1 נק'	כתיבת נכונה של אורכי צלעות המשולש DCO או של אורכי צלעות המלבן והמשך (חישוב השטח) חסר/שגוי	— (חסרה/שגויה)		כתיבת נכונה של אורך אחת מצלעות המלבן ואורך הצלע האחרת שגוי, והמשך (חישוב השטח) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות	0-2
ניקוד	דרך פתרון	תשובה														
2 נק'	✓	✓														
1 נק'	כתיבת נכונה של אורכי צלעות המשולש DCO או של אורכי צלעות המלבן והמשך (חישוב השטח) חסר/שגוי	— (חסרה/שגויה)														
	כתיבת נכונה של אורך אחת מצלעות המלבן ואורך הצלע האחרת שגוי, והמשך (חישוב השטח) העקבי לטעות	תשובה העקבית לטעות														

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון												
21	פתוח	<p>א. תשובה: 17 ס"מ</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> $AB = CD = 30$ <p>(במלבן הצלעות הנגדיות שוות.)</p> $EB = 15$ <p>לכן: נתון שהנקודה E היא אמצע הצלע AB.)</p> <p>לפי משפט פיתגורס:</p> $8^2 + 15^2 = EC^2$ $64 + 225 = EC^2$ $EC^2 = 289$ $EC = 17 \text{ או } EC = -17$ <p>אורך צלע הוא מספר חיובי, ולכן $EC = 17$.</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית נוספת לחישוב EC:</p> <p>המספרים 8, 15, 17 הם שלשה פיתגורית, ולכן $EC = 17$.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם לא נכתב ההסבר למציאת אורך הקטע EB (15 ס"מ).</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם לא נכתב הפתרון השלילי לפי משפט פיתגורס.</p> <p>3. אין להוריד נקודות אם נכתב רק התרגיל: $64 + 225$ (ללא התרגיל: $8^2 + 15^2$ (לפי דרך I).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל למציאת אורך הצלע EC, טעות אחת בחישוב והמשך העקבי לטעות (לפי דרך I)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל ויותר מטעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרך I)</td> <td>- (חסרה/ שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - כתיבה שגויה של משוואה/ תרגיל לפי משפט פיתגורס - כתיבת התשובה 17 ס"מ ודרך פתרון חסרה/ שגויה 	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	3 נק'	✓	✓	2 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל למציאת אורך הצלע EC, טעות אחת בחישוב והמשך העקבי לטעות (לפי דרך I)	תשובה העקבית לטעות	1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל ויותר מטעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרך I)	- (חסרה/ שגויה)	3-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה														
3 נק'	✓	✓														
2 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל למציאת אורך הצלע EC, טעות אחת בחישוב והמשך העקבי לטעות (לפי דרך I)	תשובה העקבית לטעות														
1 נק'	כתיבה נכונה של משוואה/תרגיל ויותר מטעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרך I)	- (חסרה/ שגויה)														

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון															
21 (המשך)	פתוח	<p>ב. תשובה: 180 סמ"ר</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית:</p> <p>שטח המלבן ABCD בסמ"ר הוא:</p> $8 \cdot 30 = 240$ <p>שטח המשולש EBC בסמ"ר הוא:</p> $\frac{8 \cdot 15}{2} = 60$ <p>שטח הטרפז AECD בסמ"ר הוא:</p> $240 - 60 = 180$ <p>II. דרך פתרון אפשרית נוספת:</p>  <p>בניית עזר:</p> <p>מנקודה E נוריד גובה EF לצלע DC.</p> <p>AEFD הוא מלבן כי יש לו שלוש זוויות ישרות.</p> <p>שטח המלבן AEFD הוא 120 סמ"ר.</p> <p>שטח המשולש EFC הוא 60 סמ"ר.</p> <p>שטח הטרפז AECD הוא 180 סמ"ר.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם לא נכתבו התרגילים: $8 \cdot 30$ ו- $60 - 240$ (לפי דרך I).</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם לא נכתבה בניית העזר.</p> <p>3. אין להוריד נקודות אם לא הוכח ש-BCEF/AEFD הוא מלבן (לפי דרכים II או III).</p> <table border="1" data-bbox="303 683 694 1366"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגילים, טעות אחת בחישוב אחד השטחים (מלבן/משולש) והמשך (חישוב שטח הטרפז) העקבי לטעות (לפי דרכים I או II)</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב (לפי דרך III)</td> <td>- (חסרה/שגויה)</td> </tr> <tr> <td>0 נק'</td> <td>חישוב נכון של אחד השטחים (מלבן/משולש) ויותר מטעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרכים I או II)</td> <td>- (חסרה/שגויה)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק' כל אפשרות אחרת</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	3 נק'	✓	✓	2 נק'	כתיבה נכונה של תרגילים, טעות אחת בחישוב אחד השטחים (מלבן/משולש) והמשך (חישוב שטח הטרפז) העקבי לטעות (לפי דרכים I או II)	תשובה העקבית לטעות	1 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב (לפי דרך III)	- (חסרה/שגויה)	0 נק'	חישוב נכון של אחד השטחים (מלבן/משולש) ויותר מטעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרכים I או II)	- (חסרה/שגויה)	3-0
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																	
3 נק'	✓	✓																	
2 נק'	כתיבה נכונה של תרגילים, טעות אחת בחישוב אחד השטחים (מלבן/משולש) והמשך (חישוב שטח הטרפז) העקבי לטעות (לפי דרכים I או II)	תשובה העקבית לטעות																	
1 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל וטעות בחישוב (לפי דרך III)	- (חסרה/שגויה)																	
0 נק'	חישוב נכון של אחד השטחים (מלבן/משולש) ויותר מטעות אחת בהמשך או ללא המשך (לפי דרכים I או II)	- (חסרה/שגויה)																	

אפשרויות הציון	ההנחיות לניקוד	התשובה הנכונה	סוג הפריט	מספר הפריט (המשך)
3-0		<p>III. דרך פתרון אפשרית נוספת:</p>  <p>בניית עזר:</p> <p>מנקודה E נוריד גובה EF לצלע DC.</p> <p>BCFE הוא מלבן כי יש לו שלוש זוויות ישרות.</p> <p>שטח המשולש EBC הוא חצי משטח המלבן BCFE.</p> <p>שטח המלבן BCFE הוא חצי משטח המלבן ABCD.</p> <p>לכן שטח המשולש EBC הוא רבע משטח המלבן ABCD.</p> <p>מכאן ששטח הטרפז AECD הוא $\frac{3}{4}$ משטח המלבן ABCD.</p> <p>לכן שטח הטרפז AECD בסמ"ר הוא:</p> $\frac{3}{4} \cdot 240 = 180$	פתוח	21

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון											
21 (המשך)	פתוח	ג.	 <p>I. הסבר אפשרי (מילולי):</p> <p>II. הסבר אפשרי נוסף (אינטואיטיבי):</p> <p>שטח המשולש ABC הוא $\frac{1}{2}$ משטח המלבן ABCD.</p> <p>שטח המשולש BEC הוא $\frac{1}{4}$ משטח המלבן ABCD.</p> <p>לכן שטח המשולש AEC הוא $\frac{1}{4}$ משטח המלבן ABCD.</p> <p>III. הסבר אפשרי נוסף (בעזרת חישוב):</p> <p>שטח המשולש ABC בסמ"ר הוא:</p> $\frac{30 \cdot 8}{2} = 120$ <p>שטח המשולש BEC בסמ"ר הוא:</p> $\frac{15 \cdot 8}{2} = 60$ <p>לכן שטח המשולש AEC בסמ"ר הוא:</p> $120 - 60 = 60$ <p>מכאן ששטח המשולש BEC שווה לשטח המשולש AEC.</p>	<p>הערות:</p> <p>1. אין להוריד נקודות אם לא נכתב התרגיל: 120 – 60 (לפי הסבר III) או התרגיל: 240 – 120 – 60 (לפי הסבר IV).</p> <p>2. אין להוריד נקודות אם לא סורטט האלכסון AC.</p> <p>3. אין להוריד נקודות אם בסעיף ג' לא נכתבו נתונים שחושבו בסעיף ב'.</p> <table border="1" data-bbox="300 772 694 1294"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>הסבר</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 נק'</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>1 נק'</td> <td>התייחסות נכונה לגובה המשותף לשתיה הצלעות (BC) והמשך חסר/שגוי (לפי הסבר I)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>טעות אחת בחישוב אחד השטחים (ADC/BEC/ABC) והמשך (חישוב שטח המשולש AEC) העקבי לטעות (לפי הסברים III או IV)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>חישוב נכון של שטחי שניים מהמשולשים (ADC/BEC/ABC) והתרגיל לחישוב שטח המשולש AEC חסר/שגוי (לפי הסברים II או III)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 נק'</p> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>– התייחסות נכונה לשוויון הצלעות AE ו-BE והמשך חסר/שגוי (לפי הסבר I)</p>	ניקוד	הסבר	2 נק'	✓	1 נק'	התייחסות נכונה לגובה המשותף לשתיה הצלעות (BC) והמשך חסר/שגוי (לפי הסבר I)		טעות אחת בחישוב אחד השטחים (ADC/BEC/ABC) והמשך (חישוב שטח המשולש AEC) העקבי לטעות (לפי הסברים III או IV)		חישוב נכון של שטחי שניים מהמשולשים (ADC/BEC/ABC) והתרגיל לחישוב שטח המשולש AEC חסר/שגוי (לפי הסברים II או III)	2-0
ניקוד	הסבר														
2 נק'	✓														
1 נק'	התייחסות נכונה לגובה המשותף לשתיה הצלעות (BC) והמשך חסר/שגוי (לפי הסבר I)														
	טעות אחת בחישוב אחד השטחים (ADC/BEC/ABC) והמשך (חישוב שטח המשולש AEC) העקבי לטעות (לפי הסברים III או IV)														
	חישוב נכון של שטחי שניים מהמשולשים (ADC/BEC/ABC) והתרגיל לחישוב שטח המשולש AEC חסר/שגוי (לפי הסברים II או III)														

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
21 (המשך)	פתוח	<p>IV. הסבר אפשרי נוסף (בעזרת חישוב):</p> <p>שטח המלבן ABCD הוא 240 סמ"ר. שטח המשולש ADC הוא 120 סמ"ר. שטח המשולש BEC הוא 60 סמ"ר. לכן שטח המשולש AEC בסמ"ר הוא:</p> $240 - 120 - 60 = 60$ <p>מכאן ששטח המשולש BEC שווה לשטח המשולש AEC.</p> <p>V. הסבר אפשרי נוסף (בעזרת חישוב):</p> <p>שטח הטרפז AECD הוא 180 סמ"ר (לפי סעיף ב'). שטח המשולש ADC הוא 120 סמ"ר. לכן שטח המשולש AEC הוא 60 סמ"ר. שטח המשולש BEC הוא 60 סמ"ר. מכאן ששטח המשולש BEC שווה לשטח המשולש AEC.</p>		2-0

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון																								
22	פתוח	<p>תשובה: מהירות האוטובוס הייתה <u>75</u> קמ"ש.</p> <p>I. דרך פתרון אפשרית (אלגברית):</p> <p>x מייצג את מהירות האוטובוס.</p> <p>$x + 15$ מייצג את מהירות המכונית.</p> $4x + 4(x + 15) = 660$ $4x + 4x + 60 = 660$ $8x = 600$ $x = 75$ <p>לכן מהירות האוטובוס הייתה 75 קמ"ש.</p> <p>II. דרך פתרון אפשרית נוספת (בעזרת חישוב):</p> <p>המכונית נסעה 60 ק"מ ($4 \cdot 15$) יותר מהאוטובוס, ולכן היא נסעה 360 ק"מ והאוטובוס נסע 300 ק"מ. האוטובוס נסע 4 שעות, ולכן מהירותו הייתה 75 קמ"ש ($300 : 4$).</p> <p>III. דרך פתרון אפשרית נוספת (בעזרת חישוב):</p> <p>כעבור 4 שעות היה המרחק בין המכונית לאוטובוס 660 ק"מ. לכן כעבור שעה היה המרחק ביניהם 165 ק"מ. מהירות המכונית הייתה גדולה ב-15 קמ"ש ממהירות האוטובוס, ולכן מהירות האוטובוס הייתה 75 קמ"ש ומהירות המכונית הייתה 90 קמ"ש.</p>	<p>הערה: אין להוריד נקודות אם לא נכתב מה מייצג המשתנה (לפי דרך I).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>דרך פתרון</th> <th>תשובה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 נק'</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3 נק'</td> <td>✓</td> <td>"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>כתיבת 90 קמ"ש (מהירות המכונית)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 נק'</td> <td>✓</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>כתיבה נכונה של משוואה/מערכת משוואות ויותר מטעות אחת בדרך הפתרון (לפי דרך I)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 נק'</td> <td>-</td> <td>תשובה העקבית לטעות</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>כתיבה נכונה של המרחק שנסעו המכונית (360 ק"מ) והאוטובוס (300 ק"מ), ללא המשך (לפי דרך II)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 נק'</td> <td>-</td> <td>חישוב נכון של המרחק שהיה בין המכונית לאוטובוס כעבור שעה (165 ק"מ), ללא המשך (לפי דרך III)</td> </tr> </tbody> </table> <p>כל אפשרות אחרת, לדוגמה:</p> <p>- תשובה נכונה ללא דרך פתרון וללא בדיקה</p>	ניקוד	דרך פתרון	תשובה	4 נק'	✓	✓	3 נק'	✓	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון	✓	כתיבת 90 קמ"ש (מהירות המכונית)	2 נק'	✓	תשובה העקבית לטעות	-	כתיבה נכונה של משוואה/מערכת משוואות ויותר מטעות אחת בדרך הפתרון (לפי דרך I)	0 נק'	-	תשובה העקבית לטעות	-	כתיבה נכונה של המרחק שנסעו המכונית (360 ק"מ) והאוטובוס (300 ק"מ), ללא המשך (לפי דרך II)	0 נק'	-	חישוב נכון של המרחק שהיה בין המכונית לאוטובוס כעבור שעה (165 ק"מ), ללא המשך (לפי דרך III)	0, 2-4
ניקוד	דרך פתרון	תשובה																										
4 נק'	✓	✓																										
3 נק'	✓	"ניחוש" התשובה הנכונה ובדיקה נכונה של התשובה במקום הצגת דרך הפתרון																										
	✓	כתיבת 90 קמ"ש (מהירות המכונית)																										
2 נק'	✓	תשובה העקבית לטעות																										
	-	כתיבה נכונה של משוואה/מערכת משוואות ויותר מטעות אחת בדרך הפתרון (לפי דרך I)																										
0 נק'	-	תשובה העקבית לטעות																										
	-	כתיבה נכונה של המרחק שנסעו המכונית (360 ק"מ) והאוטובוס (300 ק"מ), ללא המשך (לפי דרך II)																										
0 נק'	-	חישוב נכון של המרחק שהיה בין המכונית לאוטובוס כעבור שעה (165 ק"מ), ללא המשך (לפי דרך III)																										

מספר הפריט	סוג הפריט	התשובה הנכונה	ההנחיות לניקוד	אפשרויות הציון
23	פתוח	א. תשובה: כל פונקציה נכונה העוברת דרך הנקודה $A(1,3)$, לדוגמה: $y = x + 2$, $y = 3x$, $y = 3$	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' תשובה שגויה	2, 0
	פתוח	ב. תשובה: כל פונקציה נכונה אחרת שלא נכתבה בסעיף א'.	2 נק' תשובה נכונה 0 נק' תשובה שגויה	2, 0

2.ג הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים

כללי

מוצע כי המבחנים של כל כיתה ייבדקו בידי צוות המורים למתמטיקה בבית-הספר. כמו כן, מוצע שרכז המקצוע או רכז השכבה, או מי שימונה לצורך כך בידי מנהל בית-הספר, ילוו את התהליך הזה. יש לבדוק את המבחנים בהתאם למחווון המצורף לעיל (ג.1) ובצמידות אליו. זכרו כי תוצאות המבחנים נועדו לשימוש פנימי, ובית-הספר אינו נדרש לדווח עליהן לכל גורם שהוא.

כלי עזר לחישוב הציונים של המיצ"ב הפנימי ולמיפויים

ראמ"ה מעמידה לרשות בתי-הספר כלי ממוחשב שפיתחה לחישוב ציונים ולמיפוי הישגים: המיצבית. כלי זה מאפשר לחשב את הציונים ברמת התלמיד באופן אוטומטי, מספק נתונים הניתנים להשוואה בין קבוצות של תלמידים ומאפשר קבלת תרשימים ברמת הכיתה או ברמת השכבה. המיצבית מתאימה לשימוש רק בבתי-הספר שהעבירו את המבחן בשלמותו.

נוסף על המיצבית, מצורפים למחברות המבחן כלים ידניים לחישוב הנתונים: דף ריכוז ציונים לתלמיד ודף מיפוי כיתתי, שהמילוי שלהם יכול להיות שלב מקדים (כלי תומך) לפני הקלדת הנתונים במיצבית.

א. חישוב הציונים באמצעות המיצבית

ראמ"ה מעמידה לרשות בתי-הספר "מיצבית כיתתית" ו"מיצבית שכבתית" לחישוב ההישגים במיצ"ב הפנימי ולמפויים. המיצביות, שפותחו עבור כל אחד ממבחני המיצ"ב הפנימי, הן קובצי אקסל שהותאמו למבנה הייחודי של כל מבחן. המיצבית הכיתתית מאפשרת לחשב את הציונים של תלמידי הכיתה במבחן המיצ"ב הפנימי, ומספקת תמונת מצב של הישגי הכיתה במבחן. המיצבית השכבתית מספקת נתונים שונים: (1) נתונים על הישגי כלל התלמידים בשכבה; (2) נתונים על השוואה בין הישגי הכיתות המקבילות במבחן המיצ"ב הפנימי; (3) נתונים על השוואה בין נתוני השכבה לנתוני קבוצות השוואה הארציות (הנורמות הארציות) המבוססים על נתוני המיצ"ב החיצוני. המיצביות יפורסמו באתר ראמ"ה בכתובת: <http://rama.education.gov.il> בקטגוריה "מיצ"ב פנימי תשע"ב" סמוך למועדי המיצ"ב הפנימי.

ב. חישוב הציונים באופן ידני

כדי לחשב את הציונים באופן ידני אפשר להיעזר **בדף ריכוז הציונים הידני של כל תלמיד ו/או בדף המיפוי הכיתתי**. ראו בעמודים 50-51 דוגמה לדף ריכוז ציונים מלא, שחושבו בו כל הציונים של תלמיד אחד, ודוגמה לדף ריכוז ציונים ריק. כלי זה הותאם להעברת המיצ"ב הפנימי, ונועד לאפשר למורי בית-הספר לבדוק את המבחנים בדרך יעילה ונוחה.

להלן הנחיות לבדיקת המבחן ולחישוב הציונים באופן ידני:

1. הנחיות כלליות

- בדיקת השאלות במבחן לפי המחווון המצורף: אפשרויות הניקוד בכל סעיף ובכל שאלה מוגדרות מראש במחווון ומצוינות בהתאם לכך בדף ריכוז הציונים. יש לסמן בדף ריכוז הציונים את הניקוד לכל שאלה או סעיף.
- דין שאלה שלא ענו עליה כדין תשובה שגויה. בשני המקרים יקבל התלמיד אפס נקודות. עם זאת, מומלץ שהמורה ירשום לעצמו את השאלות שהתלמידים לא השיבו עליהן, כדי שיוכל ללמוד מהן על נושאים שהכיתה מתקשה בהם או שלא למדה אותם.

2. הנחיות לחישוב ידני של ציון התלמיד בכל תחום במבחן

בעבור כל תלמיד יש לחשב את הציון בכל אחד מהתחומים בנפרד. מחשבים את הציון בכל אחד מהתחומים על-פי סכום הנקודות שצבר התלמיד באותו התחום מתוך כלל הנקודות שבתחום (כל תחום מופיע בטור נפרד בדף ריכוז הציונים לתלמיד).

3. הנחיות לחישוב ידני של הציון הכולל במבחן

הציון הכולל במבחן מחושב על-פי סכום הנקודות שצבר התלמיד בכל התחומים. טווח הציונים נע בין 0 ל-100.

4. הנחיות לשימוש בדף המיפוי הכיתתי ולחישוב מדדים כיתתיים

- דף המיפוי הכיתתי המופיע בהמשך נועד לאפשר את חישובם של המדדים הכיתתיים ברמת הפריט, ברמת התחום וברמת הציון הכולל של המבחן. בתום בדיקת המבחנים מומלץ להעתיק את הציונים של כל תלמיד בפריטים המשתייכים לאותו תחום, ואחר כך לחשב את הציון הממוצע של כל התלמידים בכיתה ברמת הפריטים, ברמת התחומים וברמת המבחן כולו.
- שימו לב כי בדף המיפוי הכיתתי הפריטים מסודרים לפי תחומים. דף המיפוי הכיתתי מוצג בחוברת זו לשם דוגמה.
- נתוני קבוצות ההשוואה (נורמות ארציות) אינם כוללים עולים חדשים ותלמידים המקבלים תמיכה מתכנית השילוב. לכן, כדי להשוות את הממוצע הכיתתי לנתונים האלה (כאשר הם יתפרסמו), יש לחשב את הממוצע הכיתתי בלי קבוצות התלמידים האלה.
- כמו כן, מומלץ לחשב ממוצע כיתתי הכולל את התלמידים שהם בעלי לקויות למידה וממוצע כיתתי שאינו כולל את התלמידים האלה, בעיקר אם תנאי ההיבחנות שלהם שונים בתכלית.

3.ג התאמת חישוב הציונים לצורכי בית-הספר

המיצ"ב הפנימי נועד לשימוש פנים בית-ספרי ולכן הוא יכול להיות מרכיב בחישוב הציון הסופי בתעודה, וזאת לפי החלטת בית-הספר. להלן כמה אפשרויות לחישוב ציוני התלמידים:

א. מתן ציון לפי כלל השאלות במבחן המקורי. ציון זה יאפשר השוואה לציוני קבוצות השוואה שיפורסמו על-ידי ראמ"ה.

ב. מתן ציון רק על בסיס השאלות והנושאים שנלמדו בכיתה.

ג. מתן שני ציונים, האחד על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בכיתה, והאחר על בסיס המבחן בכללותו. הציון המבוסס על כלל המבחן יאפשר להשוות את ציון בית-הספר לציון של קבוצות השוואה.

ד. מתן שני ציונים, האחד על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בשנת הלימודים הנוכחית, והאחר (עבור המורה) על בסיס השאלות בנושאים שנלמדו בעבר או בנושאים שעדיין לא נלמדו.

הערות:

* אפשרויות א, ג, ד מחייבות להעביר את המבחן במתכונתו המלאה, גם אם רק חלק מן הנושאים נלמדו בכיתה.

** אם המבחן לא הועבר לתלמידים במתכונת מלאה, יש לערוך שינויים במספר הנקודות המוקצות לכל שאלה ושאלה, וזאת על-פי שיקול דעתו של המורה.

4.ג השוואה לנתוני קבוצות ההשוואה (נורמות ארציות)

ראמ"ה תפרסם את נתוני קבוצות ההשוואה (כלל בתי־הספר, בתי־ספר דוברי עברית ובתי־ספר דוברי ערבית) על סמך התוצאות של בתי־הספר שנבחנו במבחן המיצ"ב החיצוני. בית־הספר יוכל להשוות את הישגיו להישגים של בתי־ספר דומים. הסברים בנוגע להשוואה זו יפורסמו באתר האינטרנט של ראמ"ה בעוד כמה חודשים. זכרו, אם תחליטו לערוך שינויים כלשהם במבחן (במבנהו, באופן העברתו או באופן הערכתו), לא תוכלו להשוות את הישגים שלכם לנתוני קבוצות ההשוואה.

דף ריכוז ציונים לתלמיד

דוגמה למילוי דף ריכוז ציונים לתלמיד (לחישוב ידני) – מתמטיקה לכיתה ח' – מיצ"ב פנימי התשע"ב
יש לסמן את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה או סעיף בהתאם למפורט במחון.

שם התלמיד/ה: _____ איכ"ל _____ כיתה: ח' 9

תחום גאומטרי	תחום אלגברי	תחום מספרי	השאלה
		0 (2)	שאלה 1
	0 (3)		שאלה 2
0 (3)			שאלה 3
	0 (4)		שאלה 4
		0 (2) 3	שאלה 5
	0 (3)		שאלה 6
		0 (3)	שאלה 7
	0 1 2 3 4		שאלה 8
	0 (3)		שאלה 9
	0 2 3 (4) 5		שאלה 10
		0 (2) 3 4	שאלה 11
		0 (3)	שאלה 12א
		0 (1) 2	שאלה 12ב
	0 1 2		שאלה 13א
	0 (2) 3		שאלה 13ב
0 2 (3)			שאלה 14א
0 1 (2)			שאלה 14ב
		0 1 2 (3)	שאלה 15א
	0 1 2 (3) 4		שאלה 15ב
	0 (3)		שאלה 16א
	0 (2)		שאלה 16ב
0 (3)			שאלה 17א
0 (1) 2			שאלה 17ב
0 (3)			שאלה 18
	0 2 (3)		שאלה 19א
	0 2		שאלה 19ב
0 2 (3)			שאלה 20א
0 2			שאלה 20ב
0 1 (2)			שאלה 20ב2
0 1 2 (3)			שאלה 21א
0 1 2 3			שאלה 21ב
0 1 (2)			שאלה 21ג
	0 2 3 (4)		שאלה 22
	0 2		שאלה 23א
	0 (2)		שאלה 23ב

$\frac{(25)}{31} \times 100 = 81\%$	$\frac{(36)}{49} \times 100 = 73\%$	$\frac{(16)}{20} \times 100 = 80\%$	ציונים באחוזים
ציון בתחום הגאומטרי	ציון בתחום האלגברי	ציון בתחום המספרי	
77 נק' (סכום הנקודות בתחום המספרי, בתחום האלגברי ובתחום הגאומטרי)			ציון כולל

הצג נוצר באמצעות מערכת הרישום של משרד החינוך

דף ריכוז ציונים לתלמיד

דף ריכוז ציונים לתלמיד (לחישוב ידני) – מתמטיקה לכיתה ח' – מיצ"ב פנימי התשע"ב
יש לסמן את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה או סעיף בהתאם למפורט במחווך.
שם התלמיד/ה: _____ כיתה: _____

תחום גאומטרי	תחום אלגברי	תחום מספרי	השאלה
		0 2	שאלה 1
	0 3		שאלה 2
0 3			שאלה 3
	0 3 4		שאלה 4
		0 2 3	שאלה 5
	0 3		שאלה 6
		0 3	שאלה 7
	0 1 2 3 4		שאלה 8
	0 3		שאלה 9
	0 2 3 4 5		שאלה 10
		0 2 3 4	שאלה 11
		0 3	שאלה 12א
		0 1 2	שאלה 12ב
	0 1 2		שאלה 13א
	0 2 3		שאלה 13ב
0 2 3			שאלה 14א
0 1 2			שאלה 14ב
		0 1 2 3	שאלה 15א
	0 1 2 3 4		שאלה 15ב
	0 3		שאלה 16א
	0 2		שאלה 16ב
0 3			שאלה 17א
0 1 2			שאלה 17ב
0 3			שאלה 18
	0 2 3		שאלה 19א
	0 2		שאלה 19ב
0 2 3			שאלה 20א
0 2			שאלה 20ב
0 1 2			שאלה 20ג
0 1 2 3			שאלה 21א
0 1 2 3			שאלה 21ב
0 1 2			שאלה 21ג
	0 2 3 4		שאלה 22
	0 2		שאלה 23א
	0 2		שאלה 23ב

$\frac{(\quad)}{31} \times 100 = ___\%$	$\frac{(\quad)}{49} \times 100 = ___\%$	$\frac{(\quad)}{20} \times 100 = ___\%$	ציונים באחוזים
ציון בתחום הגאומטרי	ציון בתחום האלגברי	ציון בתחום המספרי	
נק' _____ (סכום הנקודות בתחום המספרי, בתחום האלגברי ובתחום הגאומטרי)			ציון כולל

הצף נוצר אשילוש ביי-ססקי ולא אלהזביה אכל זויק שהוא.

דף מיפוי כיתתי - מתמטיקה לכיתה ח' מיצ"ב פנימי התשע"ב

תחום אלגברי										תחום מספרי							הגיל/ עולה/ משולב	שם התלמיד
16 א	15 ב	13 ב	13 א	10	9	8	6	4	2	הציון בתחום	15 א	12 ב	12 א	11	7	5	1	
																		1
																		2
																		3
																		4
																		5
																		6
																		7
																		8
																		9
																		10
																		11
																		12
																		13
																		14
																		15
																		16
																		17
																		18
																		19
																		20
																		21
																		22
																		23
																		24
																		25
																		26
																		27
																		28
																		29
																		30
																		31
																		32
																		33
																		34
																		35
																		36
																		37
																		38
																		39
																		40

יש לרשום את מספר הנקודות שקיבל התלמיד בכל שאלה או סעיף בהתאם למפורט במחון

הציון הכולל במבחן	תחום גאומטרי												תחום אלגברי						הציון הכולל					
	הציון בתחום	21 ג	21 ב	21 א	20 ב	20 ב	20 א	18	17 ב	17 א	14 ב	14 א	3	הציון בתחום	23 ב	23 א	22	19 ב		19 א	16 ב			
																								1
																								2
																								3
																								4
																								5
																								6
																								7
																								8
																								9
																								10
																								11
																								12
																								13
																								14
																								15
																								16
																								17
																								18
																								19
																								20
																								21
																								22
																								23
																								24
																								25
																								26
																								27
																								28
																								29
																								30
																								31
																								32
																								33
																								34
																								35
																								36
																								37
																								38
																								39
																								40

ממוצע כיתתי של כל התלמידים: _____ ממוצע כיתתי ללא תלמידים משולבים ועולים: _____

פרק ד': הפקת תועלת מהמבחן

מידע ודוגמאות לניתוח חלק מהשאלות במבחן התשע"ב, זיהוי קשיים של תלמידים ואסטרטגיות לפתרון הקשיים האלה – כל אלה יועלו לאתר ראמ"ה לאחר המועד האחרון של המיצ"ב הפנימי במתמטיקה לכיתה ח'. המידע יופיע באתר ראמ"ה, <http://rama.education.gov.il>, בלשונית "מיצ"ב פנימי תשע"ב" < "הפקת תועלת מהמבחן".

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל, משרד החינוך, ראמ"ה. השימוש במסמך זה, לרבות הפריטים שבו, מוגבל למטרות לימוד אישיות בלבד או להוראה ולבחינה על ידי מוסד חינוך בלבד, לפי הרשאה מפורשת למוסד חינוך באתר ראמ"ה. זכויות השימוש אינן ניתנות להעברה. חל איסור מפורש לכל שימוש מסחרי וכן לכל מטרה אחרת שאינה מסחרית. אין להעתיק, להפיץ, לעבד, להציג, לשכפל, לפרסם, להנפיק רישיון, ליצור עבודות נגזרות בין על ידי המשתמש ובין באמצעות אחר לכל מטרה או למכור פריט מפרטי המידע, התוכן, המוצרים או השירותים שמקורם במסמך זה. תוכן המבחנים, לרבות טקסט, תוכנה, תמונות, גרפיקה וכל חומר אחר המוכלל במסמך זה, מוגן על ידי זכויות יוצרים, סימני מסחר, פטנטים או זכויות יוצרים וקניין רוחני אחרות, ועל פי כל דין; כל זכות שאינה ניתנת במסמך זה במפורש, דינה כזכות שמורה.

25/06/12, 16:14



1105